BL MANUSCRIPT NUMBER: BIJ 52 (LOTH 751)

TITLE: SHARH AL-MULAKHKHAS LI-AL-JAGHMĪNĪ

AUTHOR: QĀDĪZĀDAH, MŪSÁ IBN MUHAMMAD

DATE: 16TH CENT

119 FOLIOS

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: 10LOT 751

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط ظل
سابغ النسيط ظلا وحورا ورفع عنصرا ذات بروج وسراجا
وخفض عنصرا ذات فروج وفجاج ومد بحرا مسجورا
خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام و
دبر الامر منزلا بينهن على ترتيب ونظام كما كان في
الكتاب مسطورا والصلوة على من دني فتدلى الى ربه الاعلى
فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب
وبالنصر منصورا وعلى آله الانقياء واصحابه نجوم الاهتداء
ما دام السماك رامحا والسعود ابجا والنسر طائرا
والسنابك عموصا واليمانية مبهورا وبعد
فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم
انه في زماننا هذا قد اندرس العلوم الحقيقية ومعالم
التعليم لاسيما الرياضي من بينها فان رياضها قد
ظلت ناضبة الماء وذابلة الرواء وصفرة النجوم والا

ومعالم

ومعالم التعليم لاسيما الرياضي من بينها فان رياضها قد ظلت
ناضبة الماء وذابلة الرواء وصفرة النجوم والازهار ومغبرة
الارجاء الاقطار وقد اتخذه القوم ظهرا وظنوه بيشا فريا
وطالبوه كالحمار في القفار لا يتدرون الى مناوله سبيلا
ولا يجدون الى جدواه مرشدا او دليلا فتعلقت لهم مقاشر
الاخوان اني انست نارا لعلي ابواد هذه الفنون آتيكم منها
بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما تأملت في تقاعد العوام
من تعاطيه وعلى اصوله وتقاصر الطبايع عن ضبط
انواعه وفصوله اثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم واجلى
اعني القسمة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطرى
في جلالة قدرها ذوو البصائر والالباب وقد اخذ فيها مصنف
فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ومقاصد
مبسوطة غير ان اللهم لتصورها من الارتقاء الى نهاية الادراك
في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها من الانهماك في
تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت المسمى بالملخص
المختصر

في الهيئة بالقبول فطار به الى الاقطار الدبور والقبول حتى
تصدى لشرحه الاكابر والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد
والاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح واعتقدوه
انه بريء من الجروح فحداني ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل
الصعاب ويميز القشر عن اللباب فينبه على ما في المتن من
من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل يحتوي على بعض
ما استفدته من الفوائد واستنبطته من الزوائد مقتصرا
على حل ما في الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض
للدلائل تذكرة لمنتهي منصف وتبصرة لسالك غير متعسف فلما
استكمل تقويمه وتم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة هي حضرة الجنان
جنة وبها وخدمة لسدة هي غيرة الجنان نزهة وصفاء
وهي حضرة من تشرق الخير والاحسان وبسط الامن والامان
ووضع ميزان العدل والانصاف وتمهيد بنيان الميل والاعتساف
ونضر رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع
بيمن تقويته وروج ناقد طبعه العلوم باسرها فردعا واصولا

واتقن المعارف كلها منقولا ومعقولا شمس الضحى بدر
الدجى فلك العلى خير الورى بحر الندى علم الهدى بهيات
من ابن الشمس يدا كالسحاب الماطر واتى للمعرف كالبحر الزاخر
نور السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنتيه زاهر
بل هو نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى
شعر لما تغرس فيه دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم
ظل الله تعالى في الارضين مغيث الملة والحق والدين السلطان
ابن السلطان ابن السلطان الغ بيك بن شاهرخ بن
تيمور كوركان خلد الله شموس سلطنته ثابتة عن الزوال
واقمار دولته ثابتة على الكمال ثابت نجم على الافلاك الدائرة
او بنسج على المساجد اللهم انصر اوليائه واخذل اعدائه
واطل ظلال رافته على كافة الانام هادي الضلال والاثام
بالنبي وآله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على وجه الجميل
لله علم لواجب الوجود كفا افضاله الكفاء هو الكفو اي المثل
او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال او المصدر

اذ الاصل احمد الله حمداً اكفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون
منصوبا بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة
هي الدعاء وصلوة الله رحمته مجازا على نبيه وهو انسان
مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبأ اي اخبر او من نبا
اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد واله هو الآل
لكن خص استعماله في اهل الاشراف يقول العبد الفقير المحتاج
الى رحمة الله هي رقة القلب وانعطافه يقتضي التفضل والاحسان
وتفاضلي الله باعتبار رغايتها محمود بن عمر الجغميني جغمين
قرية من قرا خوارزم اني الفت هذا الكتاب في بيان هيئة
بسايط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشي غلبه فيما يعلم به
الصانع تعالى من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة
العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال اجرام البسيط
العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة
الآزمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسايط
السفلية لان المتاخرين ومنهم المص تعرضوا لها مطلقا بعض

وان لم يتعرض صاحب الجسطي منها الا لكرة الارض والماء
فصار تذكرة هي ما يتذكر به لكل عالم بتلك الهيئة متحريا قاصدا
فيه للتلخيص عن الزوايد مقرون مع البيان والايضاح
وايجاز الالفاظ واختصارها منضما الى بسط المعاني ونشرها
يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان
اي بقدر ما يمكن لي وسميته بالملخص في الهيئة ليكون
اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا دالا على معناه الاصلي
اللغوي اذ المسمى ما يطلق عليه الملخص ليكون لغة او
ليكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية
لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه الصق بقوله وظاهره الذي
هو اسمه مجرا من نحوه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية
ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي
بل هي على طريق النقل بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا
على مقدمة والمراد بها ههنا ما يقدمه المص على مقاصد كتابه
لارتباط له بها وذلك يختلف بحسب اراي المصنفين وطلبهم

بحث في احدهما عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن
احوال البسائط السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيها المقدمة
كما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير
الى كل منها على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر
بما فيه احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي
هي جواهر يمكن ان يفرض في كل منها خطوط ثلثة تتقاطع على
قوايم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه
الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها
على التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد
الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص
بيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره
مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها
وكيفية تعدادها وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها
على وجه يتضمن بيان احوالها بعض احوالها او تنبيها على
ان الاصل في المقدمة والحري ان يذكر فيها هو ذلك البيان

لكونه متضمنا

الفرق بين البرهان اللمي والاني ان استدل من العلة الى المعلول فهو برهان لمي
كقولنا هذا متعفن الاخلاط وكل متعفن الاخلاط محموم فهذا محموم وان استدل
من المعلول الى العلة فهو برهان اني كقولنا هذا محموم ~~متعفن الاخلاط~~ وكل محموم متعفن الاخلاط فهذا متعفن الاخلاط فالحمى وان كانت علة لثبوت تعفن الاخلاط
الا انها ليست علة له في الخارج بل الامر بالعكس ○ منه

لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة
من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها
الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه
من المبادي التصديقية التصديقية واما استدارة الاشكال
والترتيب وكيفيته فالاليق ان يذكر في المقاصد وانما
ذكرها في المقاصد المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد
الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه
اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان
الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من
المقاصد واما الترتيب وكيفيته فبتبعية ذكر الاستدارة
واما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيها كثير فايدة فكانه
انما تعرض لها اعانة على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا
ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فايدة يعتد بها
في هذا الفن المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي

كرات متحركة بالذات على الاستدارة دايما وما يتعلق بها من
الكواكب والمرئيات والدوابر والقسي وما يعرض للكواكب
وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات
وهي خمسة ابواب الاول في هيئات الافلاك والكواكب ويعرف
فيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة
منها الف وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها يسميها بطلميوس
بالضفيرة لا يعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف
واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف
وخمسة وعشرون نظرا الى ان الضفيرة مرصودة ايضا الثاني
في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض
الاوضاع الثالث في الدواير الدايرة سطح مستوي يحيط
به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون بينها
البعد بينها وبينه واحد في جميع الجهات وقد يطلق الدايرة
على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة
من محيط الدايرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة

السيارة في

السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء والعرض والاستقامة
والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس
والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر
وتوسط الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز
تدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك متميز في الجملة
وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير
ومراكز الافلاك المعدلة للسير ونقطة المجازاة والذروتين
الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع
الاوجات والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة
اوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله تعالى
والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد
ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها
اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا والاول هو الاول والثاني
اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها والاول هو
الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منها او عما يختلط به

الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح
او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع اما العدد
والوضع فقد عرفت اندراجهما فيها واما البحث عن الابعاد والاجرام
فلصعوبتهما غير مذكورة في هذا الكتاب وفي ترتيب
الابواب ان الكيفية التي هي الشكل متقدمة على الحركة
اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها اما على
ما يتبعها فظاهر واما على ما يضبط به فبالنظر الى انها المقصودة منه
ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك
وللناس فيما يعتنقون مذاهب وبهذا الاعتبار قدم المص
على ما يتبعها واما تقدم الدوائر على القسي فلكون معرفتها
موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت من انها قطع منها
المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة
واقعة تحت كرة العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور
منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص
المواضع والاشياء المنفردة وهي ثلثة ابواب الاول

في بيان

في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم
السبعة وتعيين مباديها واواسطها واواخرها الثاني في
خواص المواضع التي على خط الاستواء ومحيط دائرة يحدث
على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع
التي لها عرض وستعرف العرض في باب القسي ان شاء الله تعالى
الثالث في اشياء منفردة غير مشتركة في امر يعتد به وهي
الطالع ودرجة الطلوع والمغرب والظل وخط نصف النهار
والاعتدال وسمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق
واليوم بليلته والساعات المستوية والسنة والشهر
والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها
تعلق تام بالارض اولا الاول هو الثالث والثاني اما ان
يكون عن خواص موضع منفصل او لا الاول هو الثاني والثاني
هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء منفردة
حقيق باخر الكتاب والبحث عن الشمس جملة احق بالتقديم
عن البحث عن تفاصيله المقدمة في بيان اقسام

والمعوجة

فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل على خمس عشر
كان ما يخص عدد الساعات المعتدلة لذلك
اليوم بليلته والليل والساعات الزمانية
وليس للمعوجة ايضا لاختلاف مداريها
باختلاف مدار النهار والليل

الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي
امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدا بتقسيمه واختلف
الاجسام على الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة ترد على كل كلي
فورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناه بالحقيقة
ان افراده بعضها كذا او البعض الاخر كذا فكانت ذلك القايل
جعل القسمة في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه
التي هي تجزيته وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي
ضم قيود مخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد قسم اذ
هي في اللغة ينبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية
لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسايط وهي
ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع
والصور والا انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق والطبع
والطبيعة هي مبدا اول لحركة ما يكون فيه وسكونه بالذات
لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع ههنا الحقايق
ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع

كالمعدنيات وهي مركبات غير متحققة النوع لها صور نوعية
مغايرة لصور بسايطها يرجى حفظها لتراكيبها زمانا
بعد به قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج
المركب كلما كان ابعد عن الاعتدال كان عرضه اوسع
والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر
والنبات وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان
وهو مركب نام متحقق الحس والارادة وهذه المركبات
تسمى بالموالید الثلثة آباؤها العلويات وامهاتها
السفليات وفي قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات
غير محصورة في المذكورات بل لها اقسام اخر يسمى مركبا غيرها
كالاثار العلوية ونحوها فالبسايط قسمان عناصر هي
بسايط فيها مبداء ميل مستقيم وهي الارض ان كان
طالبا للسفل بالاطلاق والماء ان كان طالبا لا يعلو
الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان
كان طالبا مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبداء ميل مستقيم

والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير الحالي
المختار وهي الافلاك وما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط
اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب والطبع
والطباع بمعنى واحد وهو مصدر صفة الذاتية للشيء وقد وقع
في بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما
فسرنا بها يعم الاجسام وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك
لكنه ليس مراد ههنا وهو على ما يقع غير هذا العلم اي في كتاب
السماء والعالم من الطبيعي كري الشكل قال الشيخ في الاشارات
يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا
لاختلفت هيئاته في مادة واحدة من قوة واحدة والكرة جسم
يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون
جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك
النقطة مركز لها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة شيء
يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد
يطلق ويراد بها المشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد

دور الارض على ما وجده المتقدمون ثمانية آلاف فرسخ ونسبة محيط كل دائرة الى قطرها كنسبة اثنين وعشرين
الى السبعة فقطر الارض وخمسمائة وخمسة واربعون فرسخا وخمسة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ وطريق استخراجه
ان يضرب المحيط المعلوم وهو ثمانية آلاف فرسخ في السبعة ثم يقسم حاصله على اثنين وعشرين فخارج
القسمة هو عدد فراسخ القطر

منها بكلية وفائدة هذا القيد الاشارة الى ان المطلوب في
هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزائها المنفصلة
عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذا خليت وطبائعها
ولما كان هذا القدر غير كاف في فننا هذا بل لا بد من التعرض
لحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى خارجة
عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان الارض
لقبولها التشكلات القسرية وقعت في سطحها وهو مقدار
له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال حرة
مضرسة ومضروسة اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضارس
البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها ههنا ما يخرج به السطح
عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب
الرياح وغيرهما من الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية
كما اي كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال والوهاد جمع
وهدة وهي المكان المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس
المرتفعة من سطح الارض لا يقدح في كونها كرية الشكل

وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم
كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين
الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات
الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس
سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ
القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع
عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي
هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع
عرض شعيرة الى ذراع وهي نسبة الواحد الى الف وثمانية
ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك
الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف
الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين
الفا وخمسمائة واثني عشر ويكتب بالارقام الهندية هكذا
١٢ ٤ ١٩٢ ٥٠٢ ١ كما لا يخفى على من له ادنى دربة

في الحس وهو كلف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما
حملنا على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الجملة
ولو اتفقت بها حبات شعيرة لم يقدح في شكل جعلها وهو الشكل
البيضي بل نسبة تلك التقاريس الى الارض اصغر بكثير من
نسبة الشعير الى الارض البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم
الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة
وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا
ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسمائة
وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال
فرسخان وثلث فرسخ وهو خمسة امثال نصف فرسخ تقريبا
ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع
عرض شعيرة الى ذراع بان قسموا احد ضعف فراسخ القطر
وهو خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو
مائة واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة
مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض الخارج خمسة

في علم الهندسة والحساب فاذا نزلنا كلامنا في الجبل والسبع
منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة
جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في
عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوا
على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا تماثل النسبتين اللتين ذكرناهما
اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يقع اذا
اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء
كما اشرنا اليه ولو اخذنا هما على راي واحد او اخذ عكسنا
الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذنا هما على راي القدماء لكان
نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض
شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذلك
على راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان
ومائة واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت
على هذا الراي اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا لصار
التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه

وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لاجمال
وتنبيها على ما غفلوا عنه او اجملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده
وكذا الماء كري الا انه ليس بتمام الاستدارة بل هي على هيئة
كرة مجوفة قطع بعض منها وطبقت على وجه الارض على وجه
صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس
شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج
واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه
ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها الانفعالات
القمرية وحفظها اياها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد
غائرة والخدر الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة
ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وبقيها من النباتات
والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى
تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء
المملوء يحوي منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر
البير مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة

مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء مركز الواقف اينما كان
يكون قطعة من سطح كرى مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما
كان اقرب الى المركز كان انحدابه ازيد ومن اختلج في صدره
شيء بعد ذلك فليرجع الى
هذا الشكل فان اب كرة الارض
وج مركز العالم و ا ب منارة
عليها ا ه زب بير فيها وكل
من ط ك في عرض راس الاناء
في الموضعين وط ل ك دايرة مرسومة على مركز العالم بعد
راس الاناء عنه حين كونه على راس المنارة و ح ز مرسومة دايرة
ايضا عليه ببعد بلاده عند كونه في قعر البير فاذا رسمت دايرة
م ر مساوية لدايرة ط ا ك يظهر لك ان الماء الذي
يحويه الاناء في قعر البير يزيد على ما يحويه في راس المنارة
بما يقتضيه هلالي د ح ر م وكذا الهواء كري ان الا ان سطحه
المقعر المماس لسطح الماء والارض مقعر ايضا بحسب

تقاريس

تقاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرهما
واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل
صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالراى الاصح وانها عظم
براسها وهو راى المتاخرين وجمهور المتاخرين اما تحديبا
فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما
تقعير فلانها قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها
فعلى هذا يكون محدب الهوا ايضا مستديرا واما على راى
الرواقيين وابي اسحاق الكندي وابي ريحان البيروني و
صاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تتكون من الهواء
بواسطة حركة التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها
المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجي الشكل ان تكونت
في محاذاة جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي
لانها تتكون عند المنطقة اكثر بسرعة الحركة عند المنطقة
وبتدريج في القلة الى القطبين وان لم تتكون في محاذاة
جميع الاجزاء بل تتكون في محاذاة المنطقة

القلة الى القطبين وان لم تتكوف في محاذاة جميع الاجزاء بل
تكونت في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان ينفذ قبل
الوصول الى القطبين فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام
ومقعرها اهليلجي كذلك ولما يحدب الهواء فعلى كلا التقديرين
اهليلجي تام او شبيه به واستضعف هذا الراي بحدوث
الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى
عليك انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار
واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة يستفاد من اندوجات
الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن
التعويل على الاستقراء وهي تسعة طبقات في المشهور عند
الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة
الطينية ثم طبقة الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن
وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء
المجاور للارض والماء ثم طبقة الزمهريرية الباردة بسبب
ما يخالط الهواء من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة

البخار
الاجزاء المائية والهوائية

الدخان
الاجزاء الارضية والنارية

١٢

اليها وهي منشاء السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة
الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي تتلاشى
فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب
والنيازك وما يشبهها من الاكدة ونحوها وربما توجد متحركة
بحركة الفلك تشبيها له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء
باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء
اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد
لا يجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف
المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار
اذ هي مهب الريح والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي تظن
انها لون السماء انما يتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يوخذ
الطبقات سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال
صحيحة للاستدارة تحديبا وتقعيرا لعدم المانع عنها على
اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة
في الوسط بحيث ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم

لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر واما النظر الدقيق
فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم
لتداعيها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه
لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب
حركة ثقيل من جانب منها الى اخر وهو ايضا يزيب ثم الماء لكونه
ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة تامة ثم الهواء لخفته
بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير
الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة
الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد يسميان بالسفليين
ثم فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا
وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك
الزحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة
تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة المتحيرة وهي
مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا
السيارة ثم فلك الافلاك فكانه انما سمي به لان الفلك

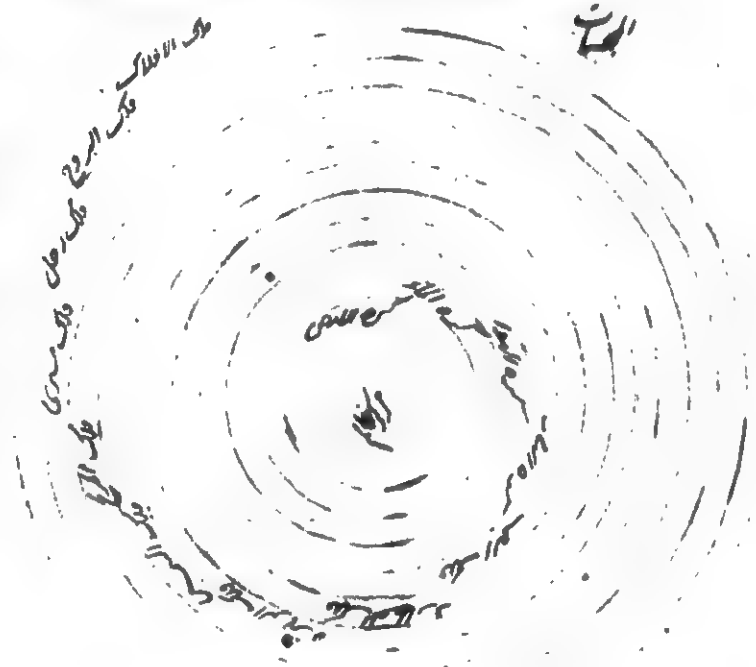
قد يعتبر

قد يعتبر في منهوم الحركة تشبيهها بفلكة المغزل المحركة وهو اشد
حركة من جميع الافلاك محركها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا
تسع حركات مختلفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادي نظرهم
لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة
افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن
ان يسند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع
بان يتعلق بها نفس واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى
التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة
نفس تحركه بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في السابع
متحركة بحركته الخاصة ولما ترتبها على الوجه المذكور فلان المحرك
للكل ينبغي ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة
وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف
بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد بالقمر الكاسف
للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه
بقي للعرفي كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك

الزهرة اذ طريقة الكسف لا تتشبه بين الشمس وبين القمر من
الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم
الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ مثلا ليس
اختلاف المنظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح
ذلك هذا المعنى في باب القسي ان شاء الله تعالى وبقي الثاني على كونها
فوق عطارد والزهرة الله مشكوكا فيه الى هذا الاوان
لان الالة التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين
تنصب في سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولها اليها
غير مرئيين في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها لان
الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة و
كذلك العطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة
فذهب القدماء الى انها فوقها استحسانا لتوسط الشمس
بين السيارات بمنزلة شمعة القلادة وكون ما هو ابطاء
حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ما له ربط
واحد منها من السيارات وهو العلوية في جهة منها وما ليس

له ربط واحد السفلي في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب
الخامس ان شاء الله تعالى وآية ما ل صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الرأي
عنده لما رأى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعلامها في الابعاد
والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين وقد تايد
عندهم بما حكي من جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة
كثامة على وجه الارض الشمس او اياها مع عطارد كثامتين
على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوداء
فوق مركزها بقليل كالخال في وجه القمر وظن بعض المتاخرين
كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين
فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة
لدليل لاح له في الابعاد والاجرام وقال بعض من تقدم عهده
بانها تحتها والاكثر انها كالقمر وليس بشيء ويسمى الفلك
الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن
الكواكب لا الاطلس الخالي من النقش وهو الفلك المحيط
بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب جسم محيط بجميع

الاجسام لتناهي الابعاد الاجسام محدد للجهات بناء على ما قال
بطلميوس من انها لا تثبت في السموات فضلا لا تحتاج اليه
ليس وراءه شيء لا خلاء لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد
الموجود كما هو رأي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب
اليه المتكلمون والاملاء كما مر وكل محيط يماس المحاط الذي يليه في
الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة هذه الاجرام
من العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرها
من الجواهر والاعراض الجسماني تطلق اسم العالم الجسماني واما العالم
مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او مادة او صورة بحسب تسطيح
الجسمانيات



فان محيط

فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب الفلك الاعلى وما بينه وبين
محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي
الى محيط الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها
بمنزلة جرمها ولو شئت تخيل تجسيم هذه الدوائر فعليك
ان تفرض قطاعات اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دوران انها
عليه الى ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات الدوائر تفعل
بدورانها في الوهم سطوحا كروية وما بين كل محيطين متتاليين
وفي محيط الدائرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك
والعناصر المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق
بها وهي خمسة ابواب الباب الاول في بيان هيئة الافلاك
فلك الشمس ابتداء به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد
بالذات بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف
الكواكب واشهرها واضوؤها واعظمها عند الجمهور ولما كونها
اشهر فبالنسبة الى القمر ليس بظاهر واما كون حركتها
ابسط وانضباط ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور

والاحوام بها فنعم الوجه حيث قدم حركتها على حركات فلكي جرم
كرى يحيط به سطحان متوازيان وستقف على معنى التوازي
عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرة
متوازية السطحين فمركزهما مركزنا فمركز فلك سطحي فلك
الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين
سطحيها لانها لو لم يكونا متوازيين كسطحي المقعر والتقعير
مثلا لم يكن مركزهما مركز العالم الكرة بل مركزهما مركز محدبها
وكل فلك قيد الفلك بكونه محيطا تنبيها على ان الفلك يطلق
على غير الجسم ايضا كالدوائر ومحيطاتها وان المراد به ههنا
هو الجسم شامل للارض احترازا عن الدوائر اذ ليس لها
سطحان متوازيان واما المتممات فخارجة عن اول الامر الاكثرون
ومنهم المص لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة
هذه المقدمة الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض يشارك
فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك
شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك

فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفائدة يكفي
فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى فاذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة
الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه
واما ما قيل من ان هذه فائدة المقدمتين ان الثانية اذا
جعلت صغرى للاولى انتجنا ان كل فلك مجسم شامل للارض
فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة
كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم انتجنا ان فلك
الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه
وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز
فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى
كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا اي
في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق
على معنى اخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية
على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات
الى ما لا تتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في

شامل للارض م

سطح واحد بحيث لا تتلاقى وان اخرجت فى الطرفين الى غير
النهاية وان البعد وتقصر الخطوط الواصلة بين السطحين
بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر المتوازيين
بما يفسر به التوازى وعلى هذا المعنى يطلق التوازى
فى الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اقتصر فى تفسير التوازى
مطلقا على هذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون الكرة بواسطة
ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هى متشابهة الثخن
وفى داخل ثخن هذا الفلك يعنى فلك الشمس اى فيما بين
سطحيه المتوازيين لا فى جوفه فلك اخر ثان للاول هو جرم
كرى شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
وهو مركز هذا الفلك خارج من مركز العالم غير متحد به محدب
سطحيه مماس لمحدب سطحى الاول على نقطة مشتركة بينهما بل
بين منطقتيهما اى تنطبق نقطة من احد محدبى الحدبين على
اخرى من الاخر بحيث يتحدان فى الوضع ويسمى الاوج او
اذ هى ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه

مماس لمقعر سطحى الاول على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج ويسمى
الحضيض اذ هو اقرب نقطة على الخارج الى مركز العالم ومقعر سطحيه
داخل
اى يكون هذا الفلك الثانى فى ثخن الاول لا فى جوفه مائلا الى جانب
منه بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره
الى مقعر الاول بالضرورة يصير به اى بسبب كون الفلك الثانى
فى داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اى ما يبقى منه بعد
افراز الثانى عنه كرتين غير متوازيتى السطوح اى كرتين يكون
سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايما الى ان المتمم لا يسمى
فلكا بل يختلفتى الثخن اى ثخن كل كل منهما غير متشابه بعضه ارق
وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثانى والاخرى محوية له
ورقة الحاوية مما يلى الاوج وغلظها مما يلى الحضيض ورقة
المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اى من هاتين
الكرتين متمما اذ بانضمامهما الى الفلك الثانى يتم الفلك الاول
فكل منهما داخل فى التتميم وهذا الفلك الثانى يسمى الخارج
المركز لخروج مركزه من مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل

لان على محيط الدائرة المسماة ايضا بالفلك الممثل تسمية للحامل باسم
المحمول فيستعرفها وسيأتي تعيينها في باب الدوائر ان شاء الله تعالى
والشمس في كرية مصمتة غير مجوفة ليس لها سطح واحد مركوز
في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف ما بين قطبيه مفرق فيه
بحيث يساوي منظره وهو الخط المستقيم المار بمركزيه المنتهي
طرفاه الى محيطيه محيط الفلك الخارج المركز ويماس سطحاه سطحي
تقطيعي مخروطتين وهو تصريح بما علم من مساواة القطر المختص
بيع كونها مفرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لانه
لو كان تعريفا لها لانتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع
وان زعم ان المتعدد منها غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسياق
كلامه واعلم ان احوال الشمس مضبوطة ايضا بتدوير وحامل موافق
المركز الا ان ما ذكره المصنف هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك
الكواكب فقد عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس
والزهرة حتى صيرنا كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا ان لها
افلاكا صغارا بالنسبة الى مثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض

بل هي

بل هي مركوزة مفرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع
يتساوى البعد عنها الى اقطابها بحيث يماس كل واحد
منها سطحي حامله اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على
تقطيعي مخروطتين لكن بحيث يبعد نقطة على سطح التدوير
من مركز الحامل الذي مركز العالم والاخرى اقرب اليه لا
الى مركز العالم كما يشهد به الثامن من ثالثة كتاب الاصول
واما تسميتها بالذروة والحضيض فغير متعارفة عندهم
بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وتسمى هذه الافلاك
الصغار التداوير والكواكب فيها اي كل واحد من هذه
الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في تلك الافلاك
جرم كرية مركوز في جرم فلك التدوير مفرق فيه بحيث
يماس سطحه سطح التدوير على نقطة تشتركه فيها في
منتصف ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة
المراكز لغير الشمس المذكور تسمى حوامل لحملها مراكز
التدوير وانما يقال لحملها التداوير ليكون وجه التسمية

شاملة لتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها
اعني المراكز كما جزاء منها في الخارج منها ومتحرك بحركتها وانما
قال كما جزاء منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل
من السطح والخط ايضا على ما بين في موضعه واما فلكا
العطارد والقمر فلانهما يشتملان على ثلثة افلاك ثلثة
الارض وعلى فلك الثوابت ان فلك عطارد مشتمل على
فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر بهذه العبارة
يوهم ان الممثل عبارة عن الخطين فقط لا عن جميع
ما فيهما من الافلاك لكن يمكن ان يكون المراد بفلك
عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على المجموع واجزائه
التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما
هو الحاوي للآخر وليس المدير لادارته مركز ذلك الآخر
المحوي في داخل نحن الممثل على الرسم المذكور اي كسائر
الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدب الممثل
على نقطة مقابلة لهو بس الحضيض والثاني من خارج

تدوير ج

على نقطة مشتركة منهما في منتصف ما بين الحضيضين
وهي الاوج ما عرفت وتقعر مقعر

المركز

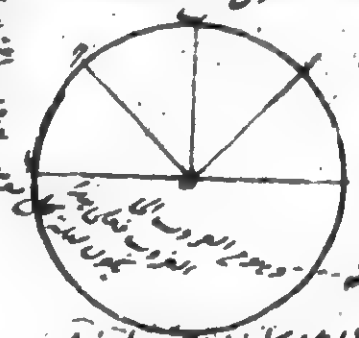
المركز وهو المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه
في داخل نحن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة
في ممثلاتها بحيث يماس محدب المدير على نقطة بين
الاوج ومقعره مقعره على نقطة بين الحضيض وفلك
التدوير في جرم الحامل اي في نحنه والكواكب في التدوير
على الرسم اي كسائر التداوير في حوامله وسائر الكواكب
في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على
ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد
اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل
والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة مشتركة
منه لا من المدير ومتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى
الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة
بين محدبي المدير والحامل كالجزء من المدير وحامله
وليس الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم ان
يكون له حضيضان واربع جهات وفلك القمر مشتمل

[illegible]

[illegible]

[illegible]

التي من المشرق الى المغرب وظهرت فيها حركة الفلك الاعظم حول
مركز العالم وهي كون الحركة حول نقطة انما تحدث عندها
في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا اذا
تحركت على محيط ا ب ج د بحيث تقطع قوس ا ب في
ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة
ثالثة واحدثت عن نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية
وهكذا في كل ساعة كيفما اتفق حركة حول نقطة ه وان حركتها
متشابهة حولها وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي
بها يتم دور سماوي قريب من
يوم وليلة فان اليوم بليلته
على ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد
على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في المعمورة
واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه
بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة
الثانية ان شاء الله تعالى ويلزمها حركة سائر الافلاك
وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون
ظرفا لها فيلزم حركتها من حركته لزوم حركة المظروف لحركة الظرف م
وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة المظروف
والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم
وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث
المشرقية من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو
ان نفس ذلك قوية على تحريك فلكها وما فيها من الفلكيات م الفلك م
ولا حاجة الى ما ذهب اليه البيرزي من ان لكل كوكب فلكا
مثلا بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وبها يعرف طلوع
الشمس وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض
تسعين فلا يطلع شيء ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل بحركات
اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركة
ويسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اظهر
من حركات ابرام السماوية لكونها اظهر وهو تعليل لتسمية طلوع م

الثانية وبها تتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل
للتسمية الاولى ويسمى قطبا ما اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم
ومنطقتها معدل النهار ويسمى وجه تسميتها به واعلم ان الكرة
اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم في
دورة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان
اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها ودوائر المرسومة
ويقال لها عظم هذه الدوائر منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة
مدير عطارد حول مركزه الخارج وتسمى حركة الاوج اذ فيه
الاوج الثاني اي اوج عطارد ويتحرك بحركته كما سلف وهي
قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اذ ليس قطبا ما
سمت قطبي العالم ومنطقتها في سطح معدل النهار وغير
منطقة البروج وقطبيها وستعرفها عن قريب واعلم ان
منطقة كل فلك تنقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم
منها جزءا او درجة وينقسم كل درجة بستين دقيقة
وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا

لعطارد م

الى الروابع

وهكذا الى التسع والخمسين فان الخطين ح منطقتان

الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها فاراد المص ان يذكر
مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهي في
كل يوم بليلته ٥ قطع كسا اي تسع وخمسون دقيقة وثمان
ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبدأ هذه الحركة هو
الاوج الاول له وهي مثل وسط الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزاهر
القمر حول مركز العالم وعلى منطقته في سطح منطقة البروج وقطبين
كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلته [illegible] اي ثلث
دقائق وعشرة ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته
وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك
الثوابت لا يتحرك ما تحته من المثلثات وان قلنا به فهو فضل
حركته على حركة الثوابت وابتداؤها من اول الحمل وهي حركة
الراس والذنب اذ هما نقطتان مشخصتان عليه متحركتان
بحركته وستعرفهما ومنها حركة الفلك المائل للقمر حول مركز العالم
منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير اقطابها
في اليوم بليلته [illegible] من احدى عشرة درجة وتسع

من قريب وهذا القدر المذكور منقول عما مر في الاوج والاول يوم فان فيه الثالثة ٥ [illegible]

وان قلنا بمعدل يتحرك في اليوم بليلته لا يتحرك وان ثبت فتامل

هي مثل مركز الشمس ومتعرفه م

ودقايق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته
ومبداؤها اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر لتحركه بها واما الحركة
التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت
ومبداؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم يقطع على
راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ست وستين سنة
شمسية الا ثمان وستين قمرية فان التفاوت بين هذه السنين
في مثل هذه المدة سنتين تقريبا وستعرفهما في اخر الكتاب
انشاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره تقطع
في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه الرصد
الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين محمد الطوسي بمراغة
وزعم محي الدين المغربي وهو من جملته انه تولى رصد عدة من
الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها
متحركة في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما
المتقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية
وكانوا يعتقدون انها لفلك للثوابت وان الافلاك الكلية

ثمانية حتى

ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة
حركة نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس
فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم
بحقايق الاحوال ومنها الحركة على منطقة تسمى ايضا فلكيا
فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها
باوساطها ولذلك تسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج وفلك
اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج
ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقته في المركز
ومخالفته في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الدوائر انشاء الله
ومنها حركات الافلاك المثلثة سوى ممثل القمر حول مركز العالم مثل
حركات فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها
تتحرك بها وفيه اشارة الى ان هذه المثلثات متحركة بالذات
لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان
للكواكب الخمس حركة وضعية على انفسها وهي حركات الاوجات
والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سموي

احد اوجي عطارد الذي هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت
من انه يتحرك بحركة المدير وسوي اوج القمر لانه يتحرك بحركة
الاول سوى حركة مثله وقد عرفت موضع استثنايه وجوزهرة
فانه يتحرك بحركة مثله ومبدا هذه الحركات هو اول الكل ومنها
حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركز الخارج على منطقة
مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها
بل يلبين عنها في جهة واحدة ومحوره هو الخط المستقيم الواصل
بين القطبين موازٍ لمحور فلك البروج على هذا الشكل
وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها
بالقياس الى المعدل وقطبيه لانها
تعلم مما ذكره وهي في اليوم بليلة
ح نط كب اي تسع وخمسون
دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته
عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من
المتقدمين واما المتاخرون الذاهبون الى انه متحرك بمثل

حركة الثوابت

حركة الثوابت كما اشار اليه المص فالمقدار المذكور عندهم هو
مجموع حركتي المثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين
هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة
كذا ذكره التبصرة وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك
المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة
حول نقطة تسمى مراكز معدلات المسير وسيجي بيانها مفصلا
في الباب الخامس انشاء الله تعالى على مناطق واقطاب
متغايرة غير منطقتي الفلك البسيط الاعظم وفلك البروج واقطابها
وهي في كل يوم بليلة لزحل ح ب ا اي دقيقتان وخمسة
وثلثون ثالثة وللمشتري ح ز نط يو اي اربع دقايق
وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ ح ا
اي احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية
واربعون ثالثة وللزهرة ح نط ك اي مثل وسط الشمس
وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها لحركة المدير ولعطارد
اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست

عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس
بل ضعف مركزها عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاك
المعدلة المسير والقمر يتحرك بحركة اي اربع وعشرون
درجة واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء الخاص ومبادي هذه
الحركات هي الاوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب
وان كانت غير متفق عليها لاختلافها في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف
ما في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا اذا اردنا بعض الكسور
واستخطنا بعضها على ما هو دابهم تتطابق هذه الارقام وما في
تلك الكتب فانها ايضا لا يخلو من كسور على ابها هذا العمل
ويسمى هذه الحركة الظاهرة اشارة بها الى حركة الحوامل والخارج
لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله ويسمى حركة العرض
ايضا لا يلائم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس
باسم مع انه وحد تعريف وسطها وسط الكواكب لانها توجد
معتدلة متشابهة والوسط تنبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط
من كل شيء اعدله ويسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض

لان عرض مركز التدوير

لان عرض م
مركز التدوير وهو بعده من منطقة البروج انما يحصل بها وهي
اي هذه الحركة هي بعينها هي حركة الطول في الجميع اذا اضيفت
وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة
لها اذ الطول الذي هو البعد من مبدا مفروض على منطقة البروج
بالاعتبار المذكور يحصل بها وسيزيد وضوح بيان هذا اي
اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج في باب
التدوير ان شاء الله تعالى الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول
غير هذه الحركة ويسمى هذه الحركة ايضا كما سميت بالاسماء المذكورة
حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها وهذه التسمية
هي الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة التدوير الطول في عندهم
هي الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر ومبدا ارباع
اول الحمل وحركة العرض في الصلاة والزهرة هي كما ذكر ههنا
وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة المدير او الحامل
ومبدا لها عقدة الراس وكان الشيخ صاحب التبصرة في تسميته
هذه الحركة بحركة الطول والعرض والعرفية بيتي واما الوسط

فيهما هو الفضل المذكور مضافا اليه حركة الممثل او منقوصا عنه حركة
الجوزهر وفي غيرهما هو مجموع حركة الاوج والمركز الاقصى الشمس
عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد
عرفت مبدأها على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الآخر
فمبدأ الوسط هو اول الحمل من الممثل او المايل واعلم ان الوسط
قد يطلق على غير ما ذكرنا من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي
حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تاملت فيما ذكرناه
عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح
واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك
التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية
والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها محالة مخالفة
في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني
ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل
من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير تحت المتحيرة وانما
بها لان لها سرعة وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا كانها

حركة م

في الشرح هو في الاصل من الفضل الاول

التصريح م

متحيرة في سيرها

متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك
لتدوير القمر كمن المذكور المعتبر من مسير التداوير بالنسبة
الى البروج وهو المثبت في الذيجات هو ما كان على توالي
البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى
كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة
التداوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة و
جعلوا ذروة الوسطى اول الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها في
الذيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحدى
المنطقتين كيف لا وان الذيج موضوع لان يوضع فيه الحركات
المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله
مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المص
وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام من نظر في الذيج ولم يحسن
تدبرها فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل
البروج المذكورة على منه على المفروضة في التدوير ولعري
البروج م

وكيف لا وهو كان الامر على ما قالوه لكان حركة
الخارجة مختلفة مع الحركة الاوج في المتقدم
وليس كذلك بل الجميع معها المتقدم على الثاني
والثاني المتقدم على الثالث فليتامل والله اعلم

انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له رح ولمن يصلح العطار
ما افسد الدهر وحركة التدوير حول مركزنا في كل يوم بليلته
لزحل ج ند ز مد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان وربع
واربعون ثالثة للمشتري ج ند ط جز اي اربع وخمسون
دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ ج كز مام اي سبع
وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون
ثالثة للزهرة ج لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع
وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ج كز
اي ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية
وسبع ثوالث للقمر ج جز نو اي ثلث عشرة درجة وثلث دقايق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من
ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
او لما في حركات الحوامل او لها جميعا اذا اجتمعت حركة كل من
تدوير العلوية وحركة حامله لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة
مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت

قليل لا يزيد

قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهي وهذه الحركة تسمى الاختلاف
لان تقويم الكواكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه
الحركة تارة يزاد على الوسط وتارة ينقص منه لتحصيل التقويم
ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكواكب
لاختصاصها به بالنسبة الى غير تدويره

الباب الثالث

من المقالة الاولى في التدوير المشهورة في هذا الفن من
الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها والدائرة اما عظيمة
ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم ينصفها
لكن المعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل
مورد القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال
الدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي ينصف
العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا ينصفه
وتسمى الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فيلزم
ان لا يكون مناطق الافلاك المثلثة وكذا منطقة
البروج والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها يمكن

فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار قطب
بقوله ومركزنا لا محالة مركز العالم يعني ان مراده هو ان العظيمة
هي التي يمكن ان يفرض منطقة للعالم مع كون مركزنا مركز
والحق العالم ان مناطق الافلاك المثلة ليست من العظام عنده
وذكرها في اثنايها استطرادي وكذا الافلاك المايلة سوى
ما حدثت على سطح الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة
دايرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدايرة التي
ترسمها مركز الشمس بحركته خارجا قاطعا للعالم وكذلك قد
يعرف بمدار الشمس وتسمى الدايرة الشمسية بحركة خارجها
ايضا وقد يطلق على منطقة البروج من كونها في سطحها واعتبار
البروج او الاعلى فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب
وما قبله وفي عدة من العظام تسامح واما الدوايرة العظام
فمنها معدل النهار وهو الفلك المستقيم اما تسميتها بالفلك
فلكونها حالية فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك
يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما ذو لا يتبايا لا جليليا ولا رحويا

وقد عرفتها

وقد عرفتها في الباب الثاني واما سميت معدل النهار لان الشمس
اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا
في عرض تسعين اي استويا في المقدار والدايرة التي هي سطحها
على وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون الفلك مساكا متحركا
على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالتقريب ويعلم
منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدايرة التي
تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعة للعالم
وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى
والدايرة الموازية لها اي لتلك الدايرة المسماة بالمعدل
هي المدارات اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا
وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل
نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دايرة البروج
وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها ويسمى فلك
البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها في باب

الحركات والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث
على سطوح الافلاك المتشكلة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة
للعالم ليس ايضا كما يسمى تلك الافلاك بالافلاك المتشكلة لمماثلتها
دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه
الدائرة تقدر طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة موضع
الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت يراد مقصود اهم ثم بين
كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج
من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فمكان
فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو
مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم
وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج
وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا
عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي
في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول فتوهمنا
دائرة مارة بمنطقة البروج بل ربع دائرة من قطب فلك البروج

والنفس عليه

الواقع من

الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها
فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط
ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي
انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته
من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فمكان الكوكب احدى
نقطتي التقاطع اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحركت
الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو
المعني بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك
ان هذه الحركة التقويمية هي الحركة التقويمية لا الوسطية
والمركزية والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى
مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب
ذا عرض وقد يسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي
يقدر بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم
بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة يفرض
عليه سوى قطبيه والنقطة المفروضة على منطقة ولما كان

قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دايرتها ايضا غير قطبي العالم
العظيم الذين هما قطبا المعدل وكان مركزها مركزه لزم ان
يتقاطع دايرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونها
عظيمة كالمعدل كما مر تحقيقه او عند فرضها على الفلك الاعظم
عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين تنحصر بينهما نصف
دايرة من كل منهما لما بين في ثاني عشر من الاولى اكرثاذوسيوس
فهما يتقاطعان بنصفين احديهما وهي التي ياخذ منها حركة
فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وجهة
قطبه القريب من كوكب جدي يسمى بنقطة الاعتدال الربيعي
لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها
في معظم المعمورة والاخرى يسمى بنقطة الاعتدال الخريفي
لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف
في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها منه اعني بعد دايرة
البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها تتباعد

عنه مبتديا

عنه مبتديا من احد التقاطعين الى غاية ما ثم يتقارب الى
التقاطع الاخر ثم يتباعد الى مثل الغاية ثم يتقارب الى التقاطع غاية ر
الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفها الشمالي والجنوبي
كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما ما يلي الشمال ويسمى
نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى
الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى
ما يلي الجنوب وهو جهة القطب الاخر للمعدل ويسمى نقطة
الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء
عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فيتعين بذلك اي
بما ذكر من مقاطعة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين
وكون غاية بعدها عند نقطتين اخريين لدايرة البروج اربع
نقط يصير بها اربعا كما عرفت من انها تنصف بنقطتي
التقاطع وتنصف نصفها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع
الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة
في معظم العمارة وستقف على فايدة هذا القيد في المقالة

الثانية انشاء الله تعالى ثم يتوهم على ربعين متلاصقين
منها على كل واحد نقطتين بعد كل واحده منهما عن الاخرى
مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه
يتوهم على كل ربع من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما
ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم يتوهم على كل من الربعين
المتلاصقين نقطتين بعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل
واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم يتوهم
ست دوائر عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين
هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر بكل نقطتين متقابلتين
على الكرة دوائر عظام غير متناهية وذلك بين احديهما
يمر بقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي
البروج واحد قطبي العالم فالغرض كاف فيه كما مر آنفا ويلزم
منه مرورها بقطبيه الاخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها
بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس
من ان الدائرة العظيمة التي يمر باقطاب

كل دائرتين

متقاطعتين

كل دائرتين متقاطعتين على بسيط كرة يقطع كل قطعة منها
بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل يسميان
نقطتي الانقلابين وهذه الدائرة يسمى الدائرة المارة
بالاقطاب الاربعة لمرورها بها وقطباها هما نقطتان على كرة
العالم يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها
نقطتا الاعتدالين كان المعدل ودائرة البروج يمران بقطبيها
لمرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة
اخرى يمر الاخرى ايضا بقطبيها كما يتبين في اولى اكرثاوذوسيوس
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين دائرة البروج وهما
نقطتا الاعتدالين والاخريان من هذه الدوائر الست تمر
بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي
دائرة البروج والمار بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية
من الست تمر بالنقط الاربعة الموهومة المتوهمة على الربعين
المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى متقابلة للمفروض
بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المتقابلين للمفروضين

الاولى م

المعدل م

واخذوا اسماء البروج الاثنى عشر المشهورة من صور تخيلوها من وصول الخطوط بين كواكب من الثوابت كانت موازية لها حين التسمية
وانما اى تلك الصور المتخيلة تزول من موازاة البروج بالحركة البطيئة التى للثوابت والاسماء بحالها فان البروج تقسم
الفلك التاسع ولا شك ان تلك الصور على الفلك الثامن فلا بد من طروجها من الموازاة بالحركة البطيئة
فكان المناسب تغيير الاسماء الا انهم لم يغيروا لئلا يؤدى الى الالتباس ٭ شرح مواقف

واقطاب هذه الدوائر هى النقطة المشتركة بينها وبين دائرة
البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم الفلك الثامن بهذه
الدوائر الست اثنى عشر قسما كل منها وهو ما احاط به نصفا
دائرتين يسمى برجا والقوس التى بين كل دائرتين بل نصفيها
منها اى من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل
بين نصفيهما دائرة اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج
يسمى ايضا برجا ثلاثة منها ربيعية وهى الحمل والثور والجوزا
ويسمى التوأمين ايضا وثلاثة صيفية وهى السرطان
والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة
شمالية وثلاثة خريفية وهى الميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامى ايضا وثلاثة شتوية وهى الجدى والدلو
ويسمى ساكب الماء والدالى ايضا والحوت ويسمى السمكتين
ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامى المذكورة ماخوذة
من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة تنظمها خطوط
موهومة وقعت وقعت القسمة فى تلك الاقسام فللحمل

التنبيه

ثلثة عشر

ثلثة عشر كوكبا على صورة حمل ذى قرنين مقدمه الى المغرب
ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب
وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلاثون على صورة
مقدم ثور مقطوع من شرته وقد نكس رأسه مقدمه الى
المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وهو
وللتوأمين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين
فى جو السماء اى وسطها رأساهما فى الشمال والمشرق وارجلهما
الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى
المشرق والاسد والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد
سبعة وعشرون على صورته وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال
والنير الذى فيها هو قلب الاسد ومنها العذراء وهى كواكب
مجتمعة متكاثفة من جملة الضفيرة وللعذراء ستة وعشرون
على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى
المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب بيدها
اليسرى سنبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد

قبضت باسنبلة والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك
الاعزل والميزان ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب
وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها
راسها الى الشمال والمغرب وذنبها نحو الجنوب والمشرق والنير
الاحمر القلب الذي فيه قلب العقرب وللرامي احد وثلثون
على صورة كانها جدد دابة الى العنق وهو في المشرق ثم
يبرز من مفرز العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات
ذوايب وقد وضع السهم في قوس واغرق في النزع نحو
المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم
من جدي ذي قرنين راسه ويده نحو المغرب وظهره الى الشمال
والباقي كموخر سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون
على صورة رجل قايم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجهة الى
المشرق ماد اليدين باحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء
الى مقدم رجليه ويجري تحتها الى فم الحوت وللسمكتين اربعة
وثلثون على صورة سمكتين وقد وصل ذنب احديهما بذنب

حمة العقرب
سها مخففة
الهمز
صح

الاخرى بخط

الاخرى بخط طويل من كواكب على تعويج يسمى بخيط الكتان
احديهما هي المتقدمة راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق
وراس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب عند قربي الحمل
وانما اطنبنا الكلام في بيان هذه الصورة اعانة للناظر على معرفتها
في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج
متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها
في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمستبين ان يسموا كل
قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا
قد انتقل اوايل كواكب صورة الحمل الى اخر برجه ولم يبق من
التواصين في برجها الا قدامها لكن الاولى الابقاء على
التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبتنية على الارصاد
ولهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا
يسمى بفلك البروج والسطوح الموهومة لهذا الدور تقسم
الافلاك المتحركة والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم
باثني عشر برجا واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة

والتقريبي او حمل كلامه على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف
للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى
الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن المعنى المبني بالمقام
يظهر مما ذكرنا حقا ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المص هو الافق
الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب
لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان
تحتها وغروبها عكس ذلك وتحتها ما تقطعان بمماسة الراس
والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم هو عليها كما عرفت
فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دايرة على بسيط كرة تخرج من مركز
الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالتمام
من الاولى الكرة ذو سيوس فان وقعا على المعدل فالافق
يسمى بالافق المستقيم وان طبقا على قطبيه يسمى بالافق الحربي
وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المائل ويتحقق المعدل
ان لم يكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق
ووسط المشارق ومطلع الاعتدال الطلوع نقطة الاعتدال

النهار ره

وهذا يسمى بعض اعاظم ارباب الحقيقة بفلك البروج وهما الى
من العظام دايرة الافق وهي دايرة عظيمة تفصل بين ما يرى
من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلث
دوايرا احديها دايرة عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين
مركزي الراس والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي
والثانية دايرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية
الافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دايرة ثابتة ترسم
عليها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا
للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته
للارض ويسمى الافق الحسي الظاهري فلا تكون عظيمة وقد تكون صغيرة
اذ ربما ينطبق على الاولى وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثانية
بحسب اختلاف حاسة النظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين
ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل فاما
الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا
لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من الحقيقي
هذا الحمل لا يصلح تعريفا للافق المسمى بالمعنى

منها ابدا وان الشمس اذا طلعت منها بعدل الليل والنهار والاخرى
تغيب المغرب وسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر وتقال
الخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال
والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اى لدائرة الافق
يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع
وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اى من العظام
دائرة نصف النهار وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى العالم وتسمى
الراسى والقدم وهى الفاصلة بين النصف الشرقى والغربى
من الفلك بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما
يتعين فيه الشرق والغرب بحسب صعود وهبوط بها واعترض
على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه فى عرض تسعين على دائرة
الميل والارتفاع بل على دوائر غير متناهية ليس شئ منها دائرة
نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرضى تسعين
وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة فى الاعتراض اذ تخصيص
المعرف بزيد فى عموم المعرف العام اللهم الا ان هذا القيد فى التعريف
يعتبر م

ايضا وقيل

ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس
اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان عاما ومانعا لانه لا يصدق
ح فى عرض تسعين الا على دائرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون
المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها
او قد يكون اذا وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها
او لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها
فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شئ منها سواء
كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقى او الحسى اما على الاول
فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا
تسعين وغيره واما على الثانى فلصدقه على كثير من المواضع
دوائر كثيرة فى عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف
نهار فى غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقى
وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسى فالاشبه ان تخصص
التعريف بنصف نهار غير عرضى تسعين كما مر ولا باس به اذ هى
فى عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب عليه الفوائد الباعثة

على اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف
نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حساحين
وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لان منتصفه لا يكون
الا حين وصولها اليها لا يعرف قطباها نقطتا المشرق والمغرب
ظهورا بقطبي المعدل والافق وينصف دائرة الافق بنقطتين
تدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي تلك الجهة والاخرى نقطة
الشمال في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف
النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط
المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الزجاجات والرخامة
آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما لعرض معين مخطوطة
بخطوط منها خط الزوال والاعتدال منه يتوصل بها الى كثير
من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها
ومنها دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع مأخوذة
منها كما سيجيء وتسمى ايضا الدائرة السمتية وسيجيء وجهها من
قريب وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرفي

الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى ما دام مركز الكوكب
او الشمس بل اية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص تخل
بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف
مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدوره حين كون النقطة
على سمت الراس او القدم على دوائر غير متناهية ليست دائرة
الارتفاع الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة
لما بين في السادس عشر من الاولى اكرثاوذوسيوس من ان كل
دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة تمر بقطبيها فهي
تقطع
بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير نقطتين بل هي متنقلتين
على دائرة الافق على حسب انتقال الكواكب او الشمس بل النقطة
المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذ كان مدار
تلك النقطة متحركة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم تكن النقطة
متحركة الا بالحركة الاولى وحينئذ ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا
قطباها وهما نقطتان على الافق بحيث يصيرهما وبالنقطتين
الخط المذكورتين اربعا تنتقلان عليه حسب انتقال تانين

النقطتين ويسمى كل واحد منهما نقطة السمت لكونها على سمت
الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية والخط
الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق
الواقعة بينهما اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق
والمغرب شرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل
منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما
وبين نقطة الجنوب والشمال شرط ان يكون اقل من الربع يسمى
تمام السمت وقد ذهب طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة
اي دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة او
مارة بسمت الراس او القدم ينطبق على دائرة نصف النهار
في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين عند وصولها مرة م
الى التقاطع الاعلى بين مداراتها ودائرة نصف نهارها ومرة عند
وصولها الى التقاطع الاسفل الا ان احديهما عند وصولها الى دائرة
نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها الى تحت الافق
اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة

ثابتة

ثابتة كالقطبين فدائرة ارتفاعها منطبقة على دائرة نصف
النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم ففي خط
الاستواء لا ينطبق اصلا واما في غيره فينطبق عليها في اليوم
بليلته مرة لا مرتين وهما دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة
تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ايضا وقطباها
نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بنقطتي الافق ودائرة نصف
النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمت الراس والقدم
لمرورهما بها وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والشمالي
وبنقطتي العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق بثمانية
اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته
وانما سميت بذلك اي باول السموت لان دائرة الارتفاع
اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دائرة
الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس
سمت لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق والمغرب
فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا

ايضا سميت بالدايرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها
ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير ربعا ووجه لا يكون هناك
تمام السمت فاذن الجهة هذه الدايرة مبدا السموت ومارة
باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على المعدل واما في الافق
المايل فتقطعه مع بعض المدارات لا على قوايم والا لمرت بقطبيها
لما بين في الرابع عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دايرة
عظيمة على بسيط كرة يقطع دايرة اخرى على زوايا قايمة هي
تمر بقطبيها ويماس مداريهما متساويين اذ كل دايرة عظيمة
على بسيط كرة مايلة على دايرة اخرى فهي تماس دايرتين متساويتين
هذا هو الذي يتبين للدايرة التي هي مايلة عليها بالثامن من ثانية
الاكر والمدار الذي يماسها اي دايرة اول السموت يسمى
مدار ذلك البعد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي
مدار تمر به وتمسها اي من العظام دايرة الميل وهي دايرة عظيمة
مارة بقطبي معدل النهار وبطرف الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكواكب الى سطح الفلك الاعظم والظاهر ان قوله

ويعرف بها

ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار من تتمة التعريف اذ
القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما
ولهذا سميت بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار
واعلم ان الميل اذا اطلق يراد الميل الاول لكنه لما كان يطلق
آخر ٥ يطلق على معنى ايضا نبه على ما هناه وقال اعني الميل الاول ح
وسنعرفه في باب القسي ان شاء الله تعالى ولكون الميل الذي يعرف
بهذه الدايرة الميل الاول سمت بدايرة الميل الاول ايضا واعلم
ان هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير
من العظام فنقول البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافة
بينهما او على مسافة لا اقصر منها لا على الاول فقط الا يرى ان
بعد المركز من المحيط هو نصف القطر مع انه ليس اقصر الخطوط
الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة من الخط
هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه
اجد ٥ واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك
البروج او بعد كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم

مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم من المعدل فرضوا دايرة
تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وعلموا ان القوس الواقعة
منها بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب الى بعده عنه
وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر
من الربع الى بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه القوس في
الصورتين ليست الى البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما
لم يمكن بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل بسيط
بسيط الفلك خطا اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس
الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة
بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون كل منها
صالحة لان يكون بعدا له اذ لا يتعين دايرة ميل ولا باس
به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما اطول
من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظاهر وان
كانت اقصر منه فلانها تكون وتر زاوية منفرجة في المثلث
الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة بين المعدل

بين طرفيها

بين طرفيها لما ثبت في الخامس والعشرين من اول الكرة لانا نقول
من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قايمة وكان
الضلع الذي هو وتر لها اقل من الربع وكذلك الزاوية منه كل واحد
من الزاويتين الباقيتين اصغر من قايمة وقد بين في السابع
منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوتر الضلع الاطول هذا اذا
اعتبر القسي من العظام واما اذا اعتبرت من الصغاير فلانه اذا
فرضنا دايرة عظيمة تمر بطرفيها يكون القوس الواقعة بين هذه
العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وترهما وكون الخطوط ما من
الصغيرة ازيد من الخطوط الاولى وقد عرفت انه لا قوس من
العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اصغر منه
بل متساوية واما الخطوط المنحنية الغير الخارجية فالخطوط المستقيمة
تشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه
فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر
من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر
القسي التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص بدليل على ضيق

الفلك ليس بصحيح كما عرفت وهذا ما تيسر لنا في هذا المقام والله
اعلم بحقيقة الحال ومنها دايرة العرض وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي
البروج وتعرف بالخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب
او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض
الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدايرة العرض
ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دايرة العرض
ولم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل
ويسمى عرضه ايضا ولهذا يسمى هذه الدايرة بدايرة الميل الثاني
وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المصنف منها
لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلاث منها اشخاص وهي المعدل
وفلك البروج والمارة بالاقطاب والباقيتان توهمها دايرة الميل
والعرض مع الاربع التي يلاحظ في توهمها السفليات وهي
الافق ودايرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواعها
اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد بحسب موضع واحد
وكذا دايرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية

النهار

دوايرها العرض

غير ان دايرتي

غير ان دايرتي الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة نقطة سوى
الاقطاب دون الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدواير العظام المشهورة
شرع في ذكر الصغار المشهورة ومن الدواير المشهورة الدواير
الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكاينة في الخانات
افلاك السيارة او جوها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب
او الفلك والمراد واحد وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر اي
سطوحها واما مرتسمة لا على بسايط الاكر فالمرتسمة على البسايط
هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج
المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك
الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات التداوير
وانت خبير بان هذه الدواير لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك
بل في الخانات وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون
احديهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها
مرتسمة على البسايط دون الاخريين لكونها ايضا في ذلك الحكم
بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح

فقال م

عليه اللهم ان تسمية ما في الاخيرتين بذلك اظهر

ولا مشاحة فيه وكل دايرة منها اى من المرتسمة على البسايط
يسمى باسم الفلك الذى يرتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز
الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة
من حركة مراكز التداوير على الحوامل يسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة
من حركة مراكز الكواكب على التداوير يسمى بالافلاك التداوير
تسمية للحال باسم المحل وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك
المايل المرو الانسب عدم ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا اذا
فرضت قاطعة للعالم حدثت فى سطوح الافلاك المختلفة وفلك
البروج الفلك الاعظم دوايره بعضها عظيمة كالحادثة فى سطح فلك الاعظم
وبعضها غير عظيمة كغيرها يسمى بالافلاك المايلة لميلها عن فلك
البروج وكون حركات الافلاك التى ارتسمت هذه الدوايرفيها
او لا على انطباقها على قطبى البروج وقطبى العالم فيكون انطباقها
مايلة عن انطباقها وحركاتها مايلة عن حركة فلك البروج او الفلك
الاعظم او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة فى الحركة فيسمى
هذه الدوايرايضا باحد هذه الاعتبارات مايلة وهذه الافلاك

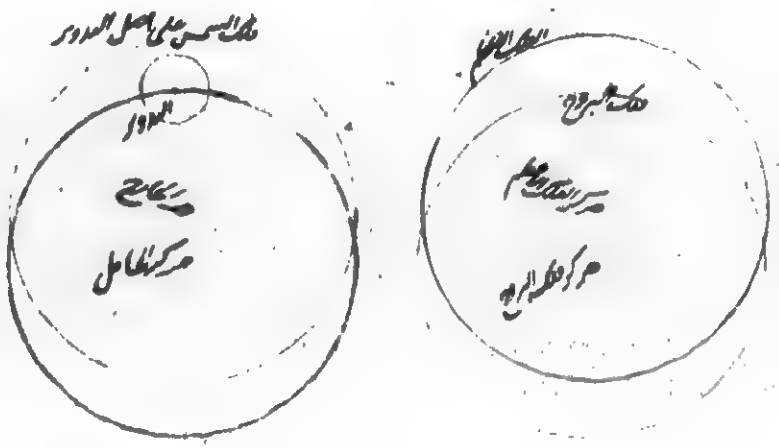
المايلة الحادثة

المايلة الحادثة فى سطوح المستلات يقاطع الدوايرالمساوية بالافلاك
المختلفة على نقطتين متقابلتين لكونها خطا ماكالمستلات بالنسبة
الى كرتها فيكون نصفها شماليا منها بل من منطقة البروج لكونها
فى سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهى مجاز مركز تدوير
الكوكب عن دايرة البروج الى الشمال يسمى بالراس والاخرى
بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفى المايل والممثل
من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا
والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ
الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف للراس
مقوض بالذنب فى الزهرة اذ هو ايضا مجازها الى الشمال
وبالراس فى عطارد لانه مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز الراس
عن الذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس فى الزهرة مجازها
الى الاوج وعطارد مجازه الى الحضيض والذنب على خلافه
وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدوايرالمرتسمة على
البسايط هى المرتسمة من حركة مركز الحامل لعطارد والقمر

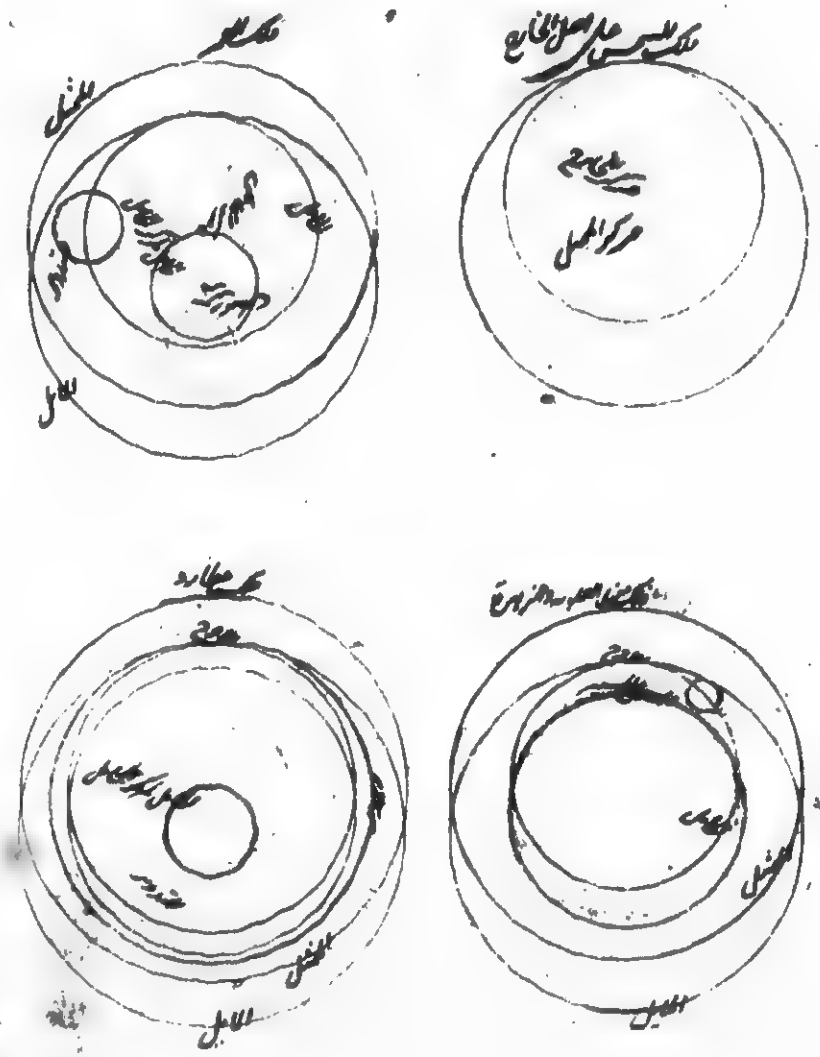
بتحريك المدير حامل عطارد على مركزه حول مركزه وبتحريك المايل
حامل القمر بل مركزه حول مركزه ويسمى هذه المرتسمة في كل من
عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان
الاقتصار على الدوائر كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب
المجسطي ويسمى حينئذ هذا العلم هيئة غير مجسمة اما المتاخرون
فحيث حاولوا من تجريد المسائل عن الدلائل حيث لم ايراد الافلاك
مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمتقدمون عليها
يقتصرون من الافلاك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين
هما منطقتاها ويوردون للشمس دائرتين الممثل والخارج
مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير
فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين
والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ويكون افلاكها الغير
المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه بطلميوس وتبعه
الجمهور والقمر اربع دوائر الممثل والمايل متقاطعتين والحامل
مماسا للمايل على الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل

ولا يوردون

ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المايل وبعضهم يوردونه
ايضا وكل من العلوية والزهرة خمس دوائر الممثل والمايل و
والحامل ومعدل المسير قاطعا للحامل والتدوير على الحامل وعطارد
ست دوائر الممثل والمايل والمعدل للسير والتدوير والحامل
لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه
وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك المايل على اوجه فالافلاك
عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدوائر اربعة وثلثون
اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند
المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب
التقسيم في ضبط الحركات الى افلاك اخر فعسر عليهم تصور اوضاعها
واعلم بها وهذه صور الافلاك بحسب التدوير عند المهندسين



الباب الرابع من المقالة الاولى في المسافة المتداولة
بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط العالم الدائرة سواء
كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن
تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط شمس اي ثلثمائة
وستين جزءا فضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله
ما سلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق
بين كل نقطتين متحاذيتين من النقط الاربع التي هي نقطة
المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق
صارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي
الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي
السمت والجنوب اربعين جزءا وهو فضل تسعين على قوس
السمت التي خمسين واعلم ان المسكون من الارض له امتداد
طولي بين الشرق والغرب وهو اطول امتداديه ومبدأه
عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن
محل المبدأ اي بعد نقطة تقاطع نصف نهار مع المعدل دايرة م



الباب الرابع

فوق افقه عن نقطة تقاطع دايرة نصف نهار المبدا معه ايضا
فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجزوري
ذلك معال الله طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دايرة
نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى
الغربي والشرقي عين موارده بقوله اعني بطول العمارة
من المغرب وستعرفه في المقالة الثانية اذ ساحل البحر الغربي
وجزايره واظلة فيه عند الغرب وبين دايرة نصف النهار
في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب
ان يقال انه قوس من معدل النهار يبتدا من تقاطعه
الفوقاني مع دايرة نصف نهار اخر العمارة من جهة المغرب
وينتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دايرة نصف نهار البلد
على التوالي واما الهند فالمبدا عندهم منتهى العمارة في
جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة
الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها
من معدل النهار فتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع

وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل
وهي طوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دايرتين من دوايرالميل مارتين بطرفي
الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل يمر بقطبيه
فهو ايضا دايرة من دوايرالميل اذا اعتبر مروره بكوكب
او جزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه
ان يفرض جزءان احدهما من فلك البروج والاخر من المعدل على الافق
الشرقي ويفرض دايرة ميل ينطبق على الافق فاذا ارتفع الجزء الاول
بحركة الكل ارتفع نصف الميل المفروض وهو الذي كان منطبقا
على الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان
احديهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية
مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا فانهما محصورتان بين دايرتي
ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط
الاستواء محصورة بين دايرتين من دوايرالميل اعني كونهما بين
دايرتي الميل اللتين نصفهما المتحدتين بقطبي العالم من معدل

النهار مطالع لما سهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك
البروج وفايدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين
دايرتي مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها
اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة
بين دايرتي الميل ان كل ما بينا دايرتي الميل من معدل النهار
مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان كل في خط الاستواء
محصورة بين دايرتي ميل فان مطالع النصف ليست كذلك هذا
في خط الاستواء واما في غيره فتكون عرض تسعين فيكون مطالع كل
قوس محصورة بين دايرة الافق وبين دايرة عظيمة اخرى عظيمة
تماس اعظم الدوايرات الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس
لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس وبين
دايرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس الابدي ان راس
السرطان مثلا في بلد اقامتنا هذه سمر قند صبنت في حصن واليها
اذا وصل الى دايرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل
فلا يكون متجاوزا عنها الى جهة الغرب مطالع القوس المحصورة بين الافق

الشرقي ودايرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دايرة نصف النهار
هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكور
واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع قوس من فلك البروج قوسا من المعدل
بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر
بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه نقط منه في
بعضها وسنشير اليه انشاء الله تعالى ولعل المص انما قال مطالع
كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس
يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا
مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس
الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل هي مع ذلك الجزء
الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع راس
الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل
والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك
عند الجمهور واما بعضهم فقد زعم ان مطالع الجزء هي قوس
من معدل النهار بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي

يطلع منه مع ذلك الجزء لفايدة تظهر في الاعمال وقوس مغارب الجزء
مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه
في خط الاستواء يخالف مطالعه في غيره والتفاوت بين المطالعين
يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه بقوله تعديل النهار
لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين
مطالعه بالبلد المفروض ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه
بمثال وظلل ولنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مايلي
المشرق في افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية في معظم
المعمورة وفرضنا دايرة من دوايرالميل تمر به اي براس
الجوزاء وتقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه
فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء
وهو القوس الواقع من دايرة الميل بين راس الجوزاء وبين
المعدل من الجانب الاقرب وسنعرف الميل في هذا الباب
انشاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه في باب الدوايرو الضلعان
الاخيران قوسان بين دوايرة الميل وبين نقطة الاعتدال

الربيعي

الربيعي من فلك البروج وبسمى بطريق السواء لانها توخذ متساوية
وينسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي
مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودايرة
الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان دايرة
الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد
الذي فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى
مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق
اي سعة مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وسنعرفها اي
سعة المشرق في هذا الباب وهي ههنا هي القوس الواقعة
من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب
الاقل وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث
الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي
وبين الافق وهي مطالع قوس البروج المذكورة بل مطالع
راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث
الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر

تحت الارض وتحيط به سعة المشرق المذكور فهو قوس راس
الجوزا المذكورة وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين
نقطة التقاطع بين دايرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل
ما بين طلوع المثلث الكاين فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد
وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور
تعديل نهار راس الجوزا في ذلك البلد لما عرفت من انها هي
الفضل بين مطالع راس الجوزا بخط الاستواء وبين مطالعه
بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا
كانت في اول الجوزا على طلوعها في خط الاستواء الذي موضعا
عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما
يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار مطالع راس
الجوزا في البلد حتى يطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك
بمقدار مطالعه في خط الاستواء حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه
في البلد اقل منها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع
البلد واذا كان راس الجوزا مما يلي المغرب على افق البلد

يكون اول الحمل تحته ويكون مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة
تحت مغرب راس الجوزا والاخران قوسان بين الافق واول
الحمل احديهما من فلك البروج المساة بدرج السواء والاخر من
المعدل وهي مغارب راس الجوزا في اليد فاذا فرضنا دايرة
ميل تمر به تقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل
فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي
مغارب راس الجوزا في خط الاستواء والواقعة بينها وبين
الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فيتاخر
الغروب في البلد من الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل
فاذا انضما مجموع فضلي المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل
بنهار خط الاستواء فتعديل راس الجوزا في الحقيقة هو مجموع
الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل
يعرف بمعرفة الفضلين لتساوي الفضلين ولما كانت الافاق
المايلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث في الفرض
المذكور باختلاف عروض البلد ان فان البلد لما كان عرضه

ازيد يقطع الفقه هذا المثلث بحيث يكون هذا الفضل بين مطالعه
ومطالع خط الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الافاق
تختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا يختلف النهر فيها بحسب
عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم
في هذا المسلك ومن تعسر عليه تصور شيء مما ذكر في بيان الفضل
بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين

وسط الشمس اذكره صاحب الكبرى قوس من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلك الخارج
ويمر بمركز الكوكب الشمس وينتهي الى دايرة البروج على
التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم
سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مختلف في نفسه

ومخالف لما ذكره في باب الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك
البروج ما بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم
الى فلك البروج موازيا للخط الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا
عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي
الى دايرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين
طرفه المنتهي الى دايرة البروج وهو قوس تعديلها وزاوية
الخطين التي يحدث عند مركز العالم وبين اول الحمل من فلك
البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين
المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من
مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر من فلك البروج ح
وهو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند
مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس هي الزاوية
التي يوتر قوس التعديل الاعني من الزوايا الثلث التي
عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق
ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط التقويمي ح

وبين طرف الخط الموازي الخارج من مركز الخارج وزاوية هي زاوية
يحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان اشتبه عليك
شيء مما ذكرنا فانظر الى هذا الشكل وسط الكوكب على ما في التنظير
ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي
وذلك الانتهاء اليه يكون عند مسامتة مركز التدوير لاحدى نقطتين
الجوزهرين وقد عرفتهما فاذا جاوزناه وحصل العرض كان موقع
الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب
فيتوهم دائرة مارة على موقعه وقطبي البروج فقاطع
لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة
ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موقع
ذلك الخط على التوالي هي وسط الكوكب وفيه ما في
وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما قيل ان
ما ذكره صحيح في القمر لان حركته مركز تدويره بحركة الحامل

يتشابه حول مركز العالم فوسط الماخوذ على الوجه المذكور لا يختلف
فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضعي
القمر [illegible] المايل من العقدة يشهد بخلافه
كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور
ان الوسط [illegible] من المايل على التوالي بين طرف
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه
وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية
تمر براس الحمل حتى اقرب التقاطعين اليه وفي التحرير
قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط
الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف
المعدل المسير ان شاء الله تعالى وان احتيج في صدرك شيء
من الاختلال فيما ذكرنا ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل
لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما
على طريقة المحققين الاخذين قسي الوسط من فلك البروج
فقد يقال انه فيها قوس من فلك البروج على التوالي ما بين

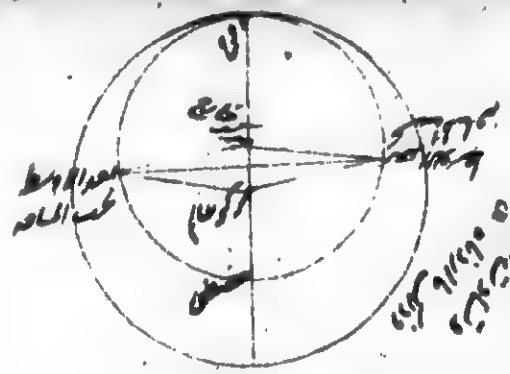
اول الحمل وبين ربع دايرة عرض يمر بطرف خط يخرج من مركز
العالم اما منطبقا على الخط الخارج الواصل بين مركز المعدل
المسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شايبة من
عدم التشابه لكن التفاوت قليل غير معتد به كما في المشهور
ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا تغرنك تشابه حركة
~~المشهور ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل~~ ذلك الخط الخارج من
مركز العالم حوله فتظن ان الوسط الماخوذ على هذا الوجه غير مختلف
كما ظننا اولا فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما مر
في القمر الا بعد تصورك تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعة
فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي
الى فلك البروج ماره بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل
وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل
وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدايرة المارة
بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة من طرف
الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين

الوسط والتقويم

الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج وهي التعديل
الاول وسيجي ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا اول عند
كون مركز التدوير في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين
الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذا الموضع فذلك مركب من
تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا
مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وسيتضح لك هذا ان شاء
الله تعالى ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها
عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس
في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من
مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها
او كانت الكواكب في ذرى تدويرها المرئية حيث ينطبق الخطان
الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني
بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك
ظاهر على ما ذهب اليه المص ومن بعده الدايرة
مع ما مر من تصوره في الشمس بتصور ما ذكره

ومن القسي المعتبرة عند اصحاب الصناعة النطاقات فاراد ان يشير
اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر المرسومة
بحركة مركز الشمس او التدوير وقد عرفتها والتداوير اي الدوائر
المسماة بها كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها
سفليان هما اثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين
وبهذا الاعتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات اختلفوا
في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها وهو
مبدأ النطاق الثاني والرابع فهم من اعتبر الابعاد اعني
ابعاد مراكز الكواكب عن مركز الارض في جميع المبادي يعني
البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز
يقتضي اختلاف الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه
فقسم الخارج المركز بخطين تخرج احدهما من مركز العالم في
الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب
والاخر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما القطران
متقابلتان وفيه تسامح اذا المتبادر الى الفهم من التقابل

في عرفهم هو التقاطر وهما ليسا متقاطرين على محيط الفلك الخارج
المركز حيث يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم
والاخر من مركز الخارج بل المنتهيان الى اينهما كانت وانما سميت
كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم
نصف مجموع البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من
الواسطة العددية التي هي نصف مجموع حاشيتي المتقابلتين
لا من الوسيط في النسبة وهو الذي يكون نسبته احد الطرفين
اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب
اعظم من ضعف ما بين في الخبر خامسة الاصول من انه اذا كان
اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعها
اعظم من الباقيين هذا خلف وانما وجب ان يوجد هناك
نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد مركز العالم الى
الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة
يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها منه كنصف قطر الخارج
ومر هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين عند منتصف ما بين



المركز فلما اذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط الواصل
بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا
بين احد طرفيه وبين مركز العالم والخارج بخطين يحدث هناك
مثلثان يساوي ضلعان وزاوية بينهما من احدهما ضلعين
وزاوية بينهما من الآخر فيكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين
متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الحكم في الطرف الآخر
فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي الخطان
الخارجان من المركزين الى ايهما كان وذلك ما اردناه
وان اشتبه عليك فارجع الى هذا الشكل

وقسم ذلك المعتبر للابعاد والتداوير بخطين تخرج احدهما من مركز
العالم مارا بالحضيض التدويري اي بعده الاقرب بالنسبة الى مركز
العالم منتهيا الى ذروته اي بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه
مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو
المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا في تسميتها بالذروة والحضيض
كما ستقف عليه فالاولى تابع صاحب التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره

في النطاقات والآخر يمر بمنتصفي التقاطع بين التدوير والحامل
على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان بحسب المسافة
بالنسبة الى مركز الحامل فحينئذ يكون نصف قطر الخارج واسطة
بين البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم
والمسلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى
على من له وقوف على الغرض الباعث لتفصيل هذه الاقسام ولهذا
فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بمنتصفي التقاطع بين التدوير
والدائرة المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه
حيث كان فكان بعده الاوسط من مركز العالم واسطة
بين البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت
الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز
العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك فان قيل يلزم من
ذلك التغير اختلاف مقدار من النطاقات بحسب الاوقات
فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التدوير قلنا اختلاف
المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض

في كل آن بل لا يصح الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي
السفليين وان تعسر عليك تصور شيء مما ذكرنا فارجع الى هذا الشكل

وفهم من الجبر في تقسيم الخوارج والتداوير
اختلاف المسير بالسرعة والبطء نظرا
الى انتباهات الخارج والتداوير متفرع
على اختلاف المسير وان الغرض من
من انتباهاتها ضبط ذلك فقسم الخارج
الى مركز الخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى
الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطء حركة المتحرك عليه
بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك
[illegible] في الترتيب وحاجة له الى هذا التقسيم لان حركة
خارجه لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والارض حيث يكون
زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس ما مرت
من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث عند
مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز

العالم والآخر من مركز العدل المسير المارين بمركز التدوير
وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد
تسعين جزءا منه من اجزاء فلك البروج لكان القوس الواقعة
منه بين موضعي الاوج ورأس الخط تسعين جزءا والبرهان
عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبر مروره بذينك الموضعين
لانه لما كانت السرعة والبطء امرين اضافيين والمضاف
اليه ههنا حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التداوير عندهما
لا بالنسبة الى مركزها فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك
الحركة متوسطة بين السرعة والبطء بمعنى انها ليست سريعة
ولا بطيئة ولذلك سمي كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب
المسير لا انها متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء
كالعدد بين حاشيتيه ولنا على ذلك
برهان تركنا ذكره مخافة الاطناب
وهذه صورة النطاقات في
الخارج عند معتبر المسير

وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز العالم ويمر
بالذروة والحضيض من التدوير وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة
للقوم والمسلم ان هذا واضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في
ذروته يكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع
واما في غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن
الحضيض ليس موضع غاية البطء لكن ظن بل غاية الابطاء
عند المتاخرين وسنعرفها ان شاء الله تعالى وكيف قال بان الذروة
والحضيض هما موضعا تلك الغايتين فقد اطلق القول بخلافهم
انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة
التي يجب ان يعتبر فيه والاخر يقوم عليه يعني يقطعه على
زوايا قوائم وينتهي طرفاه الى نقطة التماس بين محيط التدوير
وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الجرقي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس بحسب
البعد والقرب وليس على ما ينبغي لانهما ليستا موضعي الحركة
الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند نقطتي التماس

بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي
ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى نقطتين
اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز
العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه
انما التزموا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك اقل
من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين
ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه
بعض الشارحين وهو ظاهر من عند ما الا ان ايراد البراهين
الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا
المختصر وههنا ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير
وقد عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كل من
نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان
اليه من مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا الشكل يتصور
نطاقات التدوير بحسب المسير فالنطاقات الاول هو ما يصل
اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة التدوير

فيه والثاني والثالث والرابع على توالي حركته في التدوير او
الخارج حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير مكان
الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى
الى الاسفل اي كان تحركه في النطاق الاول والثاني من
الخارج المركز والتدوير فهو نازل وما دام يتحرك من الحضيض
الى الاوج يعني من السفل الى العلو اي كان في النطاقين
الاخيرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام في الاول
والرابع من النطاقات البعدية ويسمى مستطيلا ونازل
ما دام في الاخرين ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمور
من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال وهو اقصر
امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه
اليق به فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها
والتي وقعت شماليا عنه او جنوبيا فلها عرض شمالي وجنوبي
فاراد المصنف ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دايرة
نصف النهار ما بين اول الحمل معدل النهار وسمت الراس

بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق
والقطب اي قطب المعدل اعني دايرة نصف النهار فان البعد
بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى
كما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني
اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان دايرة نصف النهار دايرة
ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الاخر فيه الميل قوس
من دايرة الميل بين معدل النهار ودايرة البروج يعني ان يحدد
ميل جزء من فلك البروج قوس من دايرة ميل تمر به بينه وبين
معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول سمي به لانه ميل
عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول
والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينها اعني بين معدل النهار
ودايرة البروج من دايرة العرض في الجانب الاقرب وانما سمي
به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن
منطقة الحركة الثانية وبعده عنها لمرور هذه الدايرة
بقطبيها الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان

الغاية م

الاصل بين القطبين ينسب الميل الى الفلك البروج لا اليه وقيد
بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يبتدا من الاعتدال
ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ عنده فاشار
اليه المص وقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار
كل من الميول الباقية جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها
اعظم من غيرها قوس بينها اي بين المعدل ودايرة البروج
من الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة بالانقلابات
وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما تبين في الخامس
من ثالثة اكرثاوذوسيوس من انه اذا اتصل من عظيمة مايلة
عن عظيمة اخرى كدايرة البروج المايلة عن المعدل او
العكس في مسلتنا هذه قسي متساوية متتالية مبتدية
من تقاطعها كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما
كالانقلاب او نظيرتيه ورسمت دوايرمتوازية للعظيمة
الاخرى مارة بالنقط الحادثة كالمدارات اليومية او
العرضية فان تلك الدوايرينفصل من الدايرة المارة

باقطاب

باقطاب العظيمتين كالمارة باقطاب الاربعة قسيا مختلفة
ماقرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فتاخل
وهي اي غاية الميل تدخل تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب
يصدق عليها انها دايرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها
دايرعرض ايضا وهي نهاية ميل دايرة البروج عن المعدل
النهار ومقدارها بحوله اي ثلثة وعشرون جزءا وخمس
وثلثون دقيقة على ماوجد بارصاد المامون ورصد بني
موسى بعدها اما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على
انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فقد دلت على انه اقل منه
لكن اكثر ماوجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا واقله
لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا وثلثون دقيقة عرض
الكوكب قوس من دايرة العرض مابين دايرة البروج
وبين راس خط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لايتوسط قطب البروج
بين طرفيها وبعده قوس من دايرة الميل بين معدل

النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقطع قطب الميل
ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المصنف اليه بقوله
فان كانت القوس من دايرة الميل بين معدل النهار وبين
راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب من معدل
النهار ارتفاع الكوكب فقوس من دايرة الارتفاع ما بين راس
الخط المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط
بين طرفيها قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او
من جانب المغرب وفيه خلاف صاحب المواقف حيث خص
الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا
بل انحطاط فقوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط
المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما الارتفاع
المرئي فهو قوس من دايرة الارتفاع بين راس الخط المار
من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج
وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت دايرة الارتفاع

الى آخره فان لا يتوسط
بين طرفيها قطب

بحركتها التابعة

بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دايرة نصف النهار حين وصول
الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره فتلك القوس
الواقعة من دايرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق
هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع
من غير انطباق دايرته على دايرة نصف النهار بل على دايرة اول
السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس وهي غاية
الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بالانطباق دايرة الارتفاع
على دايرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا
لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية
الانحطاط اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع وهو التفاوت
بين الارتفاع الحقيقي والمرئي قوس من دايرة الارتفاع
ما بين موضع الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك
البروج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني
سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من دايرة الارتفاع
بين موضعي خطين خرجا من مركز العالم يمر احدهما بمركز الكوكب

وبواز الاجزاء الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اي اختلاف المنظر
فيما تحت فلك الشمس ان لم يمتنع مانع كما في الشطيين وهو
قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقايق واما في القمر فقد
يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس
للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان
من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس
بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيها اختلاف الحس
فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف منظره اعظم
وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جدا
ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه في المقدمة ومع هذا
الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولا يذهب
عليك ان الكوكب اذا كان على سمت الراس
لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند
الافق يكون ذلك في الغاية سعة المشرق
قوس من دايرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي

دايرة الارتفاع

ومطلع الاعتدال من

ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل ولما كانت المدارات اليومية
موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب سعة مغربه
التي هي قوس من دايرة الافق بين مداره ومغرب الاعتدال
من الجانب الاقل وذلك لما تبين في السادس عشر من ثاوذوسيوس
اكرثاودوسيوس من ان كل دايرة موازية لاعظم المتوازية
فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى يتساويه ولا يخفى
ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على
مدار واحد تختلف سعة مشرقه ومغربه وتتفاوت الاختلاف
بحسب سرعة الحركة البعدية وبطوئها لكونه قليلا فالوا
سعة مشرق كل كوكب سعة مغربه تقريبا وسعة المشرق والمغرب
تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ
العرض ربعا بعين ان كل قوس من القسي الواقعة من افاق
المواضع التي لها عرض بين المعدل ومداريه يقطعها
تكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء
وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد

اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل من ذلك
ذلك انه لا شك ان الافاق المايلة القاطعة لمعدل النهار
وذلك المدار اذا كانت افاقا لمواضع تكون تحت نصف نهار
واحد موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل
على ما تقطعه افق ذلك الموضع المذكور والمدار على غيره وعلى
غير ما يقطعه غيره من تلك الافاق والتقاطع الذي بين المدار
وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي
بينه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاول من ثالث الكرة
وذو مسيوس انه اذا قاطعت قطعة من دايرة كافق خط الاستواء
مثلا على قطر دايرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت
بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي
يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك
النقطة الى محيط الدايرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه
فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء وبين المعدل
والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الافاق المايلة

وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد
فيكون فيها اقصر لذلك لان قسي الدوايرالمتساوية تتزايد بحسب
تزايد الاوتار اذا لم يكن زايدة على نصف ما سمي بعظيم
من ثالثة الاصول وذلك ما اوردنا بيانه السمت وتمامه قد سلف
في باب الدوايرفليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء الذي
يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من الافق ما بين
فلك البروج ودايرة الارتفاع من جانب ليس اقرب منه سمت
القبلة للبلد قوس من الافق ما بين دايرة نصف نهار البلد
والدايرة المارة بسمت رؤس اهله وسمت رؤس اهل مكة
من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على طرفي
قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدايرة هناك قوس
النهار قوس من دايرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي
مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها مادار من
المعدل من طلوع الشمس الى غروبها ولن شئت قلت من
مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات

اقل اقصر من وتر القوس
التي من افق الموضع الذي
عرضه ح
على ح

وانقص منها في بعضها بقدر مغاربه ما سارته الشمس من فلك البروج
في ذلك النهار او مساويته لها كذلك لا انها ازيد مطلقا كما ظن
والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت
الارض من هذه الدوائر اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل
قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه
ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض
قوس ليله الدائرة من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من دائرة
الشمس ما بين جزئها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق
المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى الدائرة بالنهار
والاخر قوس منها ما بين نظير جزئها وافق المشرق
بالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض ويسمى الدائر
بالليل اذ هو مساو لما بين جزئها وافق المغرب تحت
الارض وهذه كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه
الحقيقة بالمقابلة الى ما ذكرناه في قوس النهار ومقدار
كل واحدة من هذه القسي الست قوس النهار وقوس الليل

مدار

وقوس نهار

وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل
بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزءا مقدار
شبيهها من معدل النهار باجزائه اعلم ان كل زاوية عند المركز
فمقدارها من المحيط مقدار القوس التي يوترها من المحيط فعند
تساوي الزاويتين يتساوي الوتران بحسب الاجزاء وشبيهة
كل قوس هي التي يوتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية يوترها
تلك القوس فيكون كل قوس كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت
قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها كنسبة
تلك القوس الى دائرة نفسها وذلك ان الاقدار المتساوية النسب
الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة ابدا ثلثمائة وستون
جزءا فيكون كل قوس كشبيهتها واذا عرضنا دائرتي ميل
ثم ان نطرح قوس من تلك القسي فالقوس المنحصرة بينهما
من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها لما تبين في العاشر
من ثانية اكرثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر
متوازية فيما متناهية والله اعلم الباب الخامس

بحسب الاجزاء

وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزءا مقدار شبيهها من معدل النهار باجزائه

وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة وستين جزءا مقدار شبيهها من معدل النهار باجزائه

من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها ما يعرض
للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية
وقد عرفتها في باب الدواير للشمس اختلاف واحد في حركتها
الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع
بين وسطها وتقويمها بسرعة حركتها التقويمية تارة وبطوئها
اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتناسبة وبيان ذلك
انها لما كانت تدور على محيط دايرة مركزها خارج عن مركز العالم
كان في احد نصفي تلك البروج اقل من نصفها وهو النصف
الذي فيه الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية
للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من تلك البروج
الا بقطعها ما فيه من دايرتها لزم ان تخالف زمان قطعها
احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في
دايرتها متفاوتة فتزيد حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف
الاوج ابطاء منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه
اطول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج

المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي
بالنسبة الى فلك البروج ابطاء من وسطها وفي النصف الحضيضي
اسرع منها [illegible] فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك
البروج وهي حركتها التقويمية تختلف ووسطها لا تختلف بل
لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى
زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفته
على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت
وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس من الحضيض
الى الاوج او ينحط عنه وهو في النصف الاخر بالتحقيق
موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان شئت ايضاح
ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب الشمس ولما سائر
الكواكب فيها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى
التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد بالنظر في الوجود ولا يفتقر
في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف
الثاني ما يقع لها من جهة حركتها [illegible] التدوير وبيانه

هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والآخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على الآخر لان
الذروة المرئية هي ابعد نقطة من محيط التدوير من مركز العالم
والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه فالخارج من مركز العالم
اليهما بمركزه او يكون على استقامته بالثاني من ثلثة اصول
فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتعديله كما سلف في
باب المتسبي واما اذا زايلت الكواكب الذروة او الحضيض
اختلف موضع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل
الاختلاف بين الوسط والتعديل بحسب ما يقتضيه
انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون
غاية التعديل بين التدوير وقد عرفته في فصل الطاقات
وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف
ولا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان
نصف القطر يكون جيبا لها فتعرف بمعرفته وانصاف

اقطار التدوير

اقطار التدوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المسافة
في خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد فانه بعده الاوسط الذي
اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند تسديس اوجه الاول
زحل وال اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري بالي
احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للزهرة عجمي اي ثلثة واربعون
جزءا وعشر دقايق لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون
جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك بما جزء نصف قطر
حامل ذلك الكوكب ستون جزءا واما قيدها بكونها في ابعادها
الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها لا
في القرانات فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية
هذا الاختلاف بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين
كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشر
دقيقة بما به نصف قطر الحامل ستون والمص لم يفرق بين
الموضعين وحال للقمر وك اي ستة اجزاء وعشرون وضعه
بما جزء نصف قطر الحامل ومن قيد انصاف اقطار التداوير

للمتن الحامل اي تسعة وثلثون
جزءا وثلثون دقيقة م

مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر
خمسة اجزاء وخمس عشر دقيقة فقد خلط وهذا الاختلاف في
المتحيرة متزايد على الوسط مادام الكوكب في النطاق الاول
والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف وكذا حال
الباقي للكواكب المذكورة وهو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض
وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة
الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير
حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية
المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه المقدر به ايضا اعظم
وحال بعده بالخلاف فهذه الزيادة او النقصان هو الاختلاف
الثاني وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد في
السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفته
في الاول هذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف الثاني
في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره
من الارض لما عرفت من ان اختلافه اختلاف الاول معتبر

في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دايما ثم يزاد المجموع على
الوسط او ينقص عنه على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مركز
التدوير اذا كان على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة
ح على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت
غير متحركة بحركات التداوير لا يبقى منطبقة عليه اذا زايلت
مراكز التدوير الاوج والحضيض ولا يبقى على صوب مركز
العالم ولا مركز الحامل هو ان الاصيل يقتضي ان يكون على
صوبه اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دايرة يجب ان يكون
قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدايرة دايما
بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز تسمى
تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها النقطة المذكورة
ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل
للسير وسنعرف معنى هذا اي كونها مسماة بهذين الاسمين
في هذا الفصل انشاء الله تعالى اما في العلوية والزهرة فعلى صوب
نقطة ما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل

ثم مركز م

العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينها اي بين تلك النقطة وبين
مركز العالم في خارج الوسط واما في عطارد فعلى صوب نقطة
في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيدك لهذا الامر
بيانا في اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة حاملي البعد
الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف لعدما عن مركز العالم حاملي
الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم حاملي
الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران
الحامل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز
العالم لكونهما كجزئي منه ويلزم منه ان يدور مركزه ايضا لوجوب
كونه في جهة الاوج من مركز العالم دايما دارت هذه النقطة
لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دايرة
واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين مركزي متقاطرين
اي يكونان على طرفي قطر من اقطارها كما عرفت من ان
هذه النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فهذه النقط
المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها

مساحة لها

مساحة لها دايما كيفما دارت التداوير اعني لو اخرج من
هذه النقطة خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها
منطبقا على النقط المذكورة للتداوير ولا ينفك عنه كيفما
دار التداوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط
الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهمهم
ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه
النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دايرة يتوهم من دوران
الخط المدير والدايرة المتوهمة التي ترتسم بدوران
هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك المعدل للسير
اذ يعتدل سير مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة اليها اي
تقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذا
سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للسير دايرة
تتوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم
ان هذا ايضا ما ثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل
سير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدايرة التي يتحرك

مركز التدوير

اه واعلم ان ما ثبت مركز الفلك المعدل للسير م
فان الدايرة التي ترتسم من خارج هذا الخط
المنتقل الى مركز التدوير يكون للحامل بعينه
فان مركز التدوير في محيط دايرة الحامل
وبعده عن هذه النقطة فلا يكون مركزا لهذه
الدايرة صح صح م

على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه وفيما مر خارج عن طور
هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروة
الوسطى لكونه مبدأ الخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط
وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في اعلاه
هو الذروة المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقط التدوير
عن مركز العالم الذي في حكم محل الرؤية ومقابله الحضيض
المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو
الاختلاف الثالث وهو في المتحيرة يعتبر تارة من محيط التدوير
وهو ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة
اذ بزيادته على الخاصة المركز او بنقصانه عنه يصير المركز معدلا
ولذلك تسمهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد
وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز
ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير بابطا في المدير كما في عطارد
او الحاصل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنها
ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة

حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة
فيه فزيادته ونقصانه كما سبق ويتكرر ولنذكر ابعاد هذه
النقط والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم
للشمس كط ل اي درجتان وتسع وعشرون دقيقة
وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جز ان
ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزان وخمس دقيق باجزاء
نظر الخارج وللمريخ يط اي عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة و
وخمس ثوان باجزاء قطر الحامل وهو مثل بعد نقطة المجاوزة عنه
اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمشتري ما خلا عطارد
مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز
المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل ون اي سبعة اجزاء
وخمسون دقيقة للمشتري يل اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة
للمريخ يب اي اثنا عشر جزءا للزهرة يب اي جزآن وخمس
دقايق هذا كله باجزاء اقطار خارجها واما عطارد فمركز فلكه
المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز عالمه ومدبره وبين

مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز
مدير عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مايلي البعد
الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل
على مركز المعدل للمسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل
للمسير واذا انطبق الخط المدير عليه مايلي البعد الابعد انتقلت
المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير
ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعادها بينها متساوية كل بعد
منها ح ي اي ثلثة اجزاء وعشر دقايق باجزاء قطر الحامل
فيكون مابين مركز العالم والحامل في هذا الموضع ط ل اي تسعة
اجزاء وثلثين دقيقة والمسلم ان مابين مركز العالم والخارج في
الشمس هو جيب لغاية تعديلها وكذا مابين مركز العالم وبين تلك
النقطة جيب لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض الاصلي
من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب
غايات تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في
العرض الشمالي لما لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج

والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب تميل عن فلك البروج
الى الشمال والجنوب بميل الفلك المايل الذي يتحرك مركز التدوير
عليه عنه فيها جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المايل عرض الفلك
الخارج المركز لان ميل افلاكها المايلة هو ميل خوارجها وغايته
لرحل ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري ال اي
درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اي درجة واحدة للزهرة
ي اي عشر دقايق لعطارد ه ه اي خمس واربعون دقيقة للقمر
اي خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايلة
والمايل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد
لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب اللازم لسطح التدوير
دايما في سطح المايل الكاين في سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج
الا بميله وتعني بهذه الافلاك الدواير وقد طرقنا في اعراب
الدواير والمتحيرة اختلاف اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير
وحضيضه المرسيين عن الفلك المايل ويحصل بسببه للكوكب
ميل اخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لرحل

د ل اى اربع درجات وثلثون دقيقة للمشترى ب ل اى
درجتان وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اى درجتان وخمس عشر دقيقة
للزهرة ب ل اى درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه اى
ست درجات وخمس عشر دقيقة واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن
الفلك المائل فى جهة مال حضيضه فى الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا
فرض على التدوير دائرة تمر بقطبيه وبالذروة والحضيض فالقوس
الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المائل والذروة من الجانب
الاقرب هى الذروة ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض
من الجانب المذكور هى ميل الحضيض وهما متساويان فى نفس الامر
والمقدار المذكور فى كل من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين
عند كون الميل فى الغاية باجزاء التى يكون بها محيط تلك الدائرة ثلثمائة
وستين جزءا واما فى الرؤية فالحضيضيات وكذا كل منها فى العلوية
برئى فى الجنوب اعظم منها فى الشمال ومقدارها على التفصيل مذكورة
فى كثير من الكتب ولا نطول بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف
اخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير عن

الفلك المائل

الفلك المائل والاختلاف السابق كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض
وانت خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر والمراد
بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة والحضيض
لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين قالوا انه يمر بهما
وهو المسمى بالقطر الصباحى والمسائى اه وسمى عرض البروج
والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته بحسب الرؤية فى كل
واحد منهما اى من السفليين ب ل اى درجتان وثلثون دقيقة
بما به الدائرة العظيمة ثلثمائة وستون جزءا وهذا فى الزهرة
موافق لما ذكره القوم واما فى عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس
عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقيقة
عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية فى نفس الامر باجزاء دائرة
تمر بقطبى التدوير وبطرفى هذا القطر فى الزهرة ثلثة اجزاء
ونصف وفى عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول
العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال اما ميل الفلك المائل
عن فلك البروج فثابت فى الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير

ثابت في الزهرة و عطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى المنطقتين
الجوزهرين انطبق المايل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتداء
نصف المايل اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل الزهرة
الى الشمال و لعطارد الى الجنوب و نصفه الاخر بالخلاف اي يشرع
في الميل في الزهرة الى الجنوب و في عطارد الى الشمال ثم لا يزال
يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى المنتصف ما بين
النقطتين اي الجوزهرين فهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ
الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المايل ايضا كما كان
اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها
عادت الحالة الاولى اي يبتدا النصف الذي فيه مركز التدوير
في المايل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل
واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد
الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى
يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز النقطة الاولى
وهناك يتم الدورة ثم يبتدي دورة اخرى ويعود الحالة الاولى

بعينها وهكذا

بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركزه
ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج و لعطارد ان يكون جنوبيا
عنه هذه حال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير
اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا
على فلك البروج والمايل في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير
في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس
اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال
يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين
النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر
ثانيا على فلك البروج والمايل عند بلوغ المركز الذنب كما كان
منطبقا اولا عند كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة
في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده وانتهاءه
وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال ان يزداد الميل
حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في
الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج

عند بلوغ المركز الراس وج يتم الدورة ثم يبتدأ هكذا الى غير النهاية
ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكون
ميلها عن فلك البروج المائل في نصف الشمالي الى الجنوب وفي
نصف الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي
السفلين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك
المائل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين اعني
نقطتي الراس والذنب وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك
المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض اذ الاوج
والحضيض فيهما هناك فعند الاوج يبتدأ ذروة التدوير في الميل
للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض
بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده و
انتقاصه والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من
المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى
الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في الزهرة وعند
الراس في عطارد فالى الجنوب ثم ياخذ في الانتقاص الى

ان ينطبق

ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد
حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة
والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة
هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى
بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعد عن الاوسطين وهو
عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى النقطتين
الراس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج وغايته
عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان كان
ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد كان
الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسامتي لظهور
الكوكب اذا كان عليه مسامتا في غاية ميله في الزهرة الى الشمال
وفي عطارد الى الجنوب كان الطرف الغربي المسمى بالصباحي
لمثل ما ذكرنا في المسامتي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب
وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان
كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد

على الخلاف فيهما اي كان الطرف المسامتي في غاية ميله اما في الزهرة
فالى الجنوب واما في العطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه
ولهذه الميول محركات لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققون
من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر
من هذا اي مما ذكرنا في بيان احوال عرض التدوير والانحراف
كله ان الدورة مدة الدورة للفلك الحامل ولقطري التدوير
المذكورين متساوية يعني ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة متساوية
لمدة دورة قطر المار بالذروة والحضيض وكذا المدة دورة قطر المار
بالبعد عن الاوسطين في السفليين وازمان ارباع دوراتها
المتناظرة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو
لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظير له واعني
بالارباع المتناظرة ما يكون بدايتها بدايا تها في وقت واحد
وذلك بعد ان تعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة
ابتدائها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته
ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدا في الميل

ظاهر م

الى ان ينتهي

الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل
الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ابتداء
ما بين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة الحامل هو زمان
ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما
فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر
مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشاء لبعض تلك الاختلافات
فقال ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا
بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحيرا كالا بمثلها
كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال الاوجات
والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخر
عن منتصف ما بين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المايل عن
فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري
متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا
ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الاوج بحركته الغربية
يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى معنى التاخر يعني انه

ابتدا الميل م

اما م

هذا م

هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف
واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتاخر عن الراس
بتسعين جزءا في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار
في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم
فيها كما يشهد عليه النظر في الزيجات فهي لاول سنة خمسين اي
الف وخمسماية وسبع عشرة سنة لذي القرنين اسكندر بن
فيلقوس الرومي وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم
السبعة في اثنتي عشرة سنة شمسية للشمس في الجوزا كز كا
اي سبع وعشرون درجة وعشر دقايق وثلث وثلثون ثانية لزحل
في القوس ط كح كط اي تسع درجات وثلث وعشرون دقيقة
وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كز كا اي
تسعة عشرة درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية
للمريخ في الاسد يا كز مو اي احدى عشرة درجة وثلث وخمسون
دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة في الجوزا كز كا كما في
الشمس لعطارد في الميزان كو كح كط اي ست وعشرون

درجة وثلث

درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه
اذا علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع
المضيفات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما
ذكرنا من تعيين اوضاع الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما
ذكره المص فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات
لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهر لزحل في السرطان يط كز كا
للمشتري في السرطان ط كح كط للمريخ في الثور يا كز مو
للزهرة في الحوت كز كا لعطارد في الجدي كو كح كا ومنه يعلم
مواضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات
في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة
ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في
الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت في
السنة في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا
فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ م
قبله ينتقص منها ما يتحرك فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين

فالباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرف مواضع تلك
الدرجات والمزورات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ يراد
بادنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها ليس في
تعيين مواضعها كثير فايدة ولذلك لم يتعرض لها وما شرع يعرض
للتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب
اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز
التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي
ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه حركتا
الوسط والخاصة الى التوالي. فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير
جعل يميل الى خلاف التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير
على مركزه من ان علاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله الى
خلافه لكنها دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة
الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى
التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من سير
الوسط لكونه ح متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالي على ما تقتضيه

الخاصة الى خلافه

الخاصة الى خلافه فاذا تساويتا اي حركة مركز التدوير الى التوالي
وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى مقيما لتعارض
الحركتين فاذا ازدادت حركة مركزه اي الكوكب الى الخلاف على حركة
مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة
في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم تقيم بعد تمام الرجعة
ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه
اي تقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة
مركز الكوكب لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة
في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في
فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركته بحركة ذلك
الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من حركته المركبة من حركات
افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول
واقامته بعد الرجعة يسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط
فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل

قد يوجد بعلل السير اذا كان في العلل التدوير لما عرفت من ان حركته
فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي وما يعرض لها الى القهقرى
بالقياس الى الشمس ارتباطا تاما وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة
الكتاب اما العلوية فان صير مراكزها من ذرى تداويرها الوسطى
ابدا ابعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن مركز الشمس الوسطى
مقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى
التداوير الوسطى كلما بعد الشمس عن مركز التدوير مقابلة وسطية
كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون اسرع
اسرعة اما اي مقارناتها بالشمس ابدا وهي في ذروة التدوير
ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض وههنا مسئلة تستغرب
وجعل عرفا لاجل الشير اليها وقال ويقال ان الكوكب اذا
قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه
وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين
الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس هو الواقع
بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل

لا يشفي العليل

لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع سهما حين المقابلة تقريبا
وانت خبير بان هذا التعليل فخانة المتمم المحوي للمريخ ايضا
والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينتقص البعد بينهما
منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر
حامله ستون وضعف غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم
الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة
وخمسون جزءا بتلك الاجزاء فيكون البعد بينهما في المقارنة
اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما
السفليان فمركزا تدويريهما ابدا متساويان لمركز الشمس
تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية
بحيث ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق
التي هي يتحرك عليها فلا يبعد ان اي السفليان عرضا اي عن الشمس
الا بمقدار نصف قطر التدوير اعني الاختلاف الاول بل غايته
كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف
الاول ليست مقدارا لما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع

دايما م

ما يقتضيه م

بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من ذلك المساماة
ان يتقارنا ابدا تحقيقا او تقريبا في نصف الاستقامة وذلك عند
ذروة المريئة وفي نصف الرجع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك
اي لما مر من ان مركزي تدويرهما ابدا مساميان لمركز الشمس الحاق
وهو خلو وجه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لاحيلولة
الارض بينهما والزيادة اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب
تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص
النور بحسب تقاربه منها وكسفه الشمس هو ان يستر وجهها
المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلو كله او بعضه
عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما
وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كرة ازرق مائل الى السواد
مظلم غير نوراني كثيف قابل للاستنارة من غيره صقيل ينعكس
النور عنه الى ما يحاذيه اما يستقي استفادة يعتد بها بصيا
الشمس بضيا غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرايا المجلوة
التي تستنير من المضي المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها

فيكون النصف

فيكون النصف الموجه للشمس ابدا مستضيا ابدا لو لم يمنع مانع
كحيلولة الارض بينهما والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي
لما بين في موضعه من الكرة اذا استقامت من كرة اكبر منها كان
المستضيء اكثر من نصفها عند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس
والقمر في موضع واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس
فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك
هو المحاق واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا
او اقل منه بقليل او اكثر لذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان
المسكن اذا كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب كون رؤية
الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب
قرب القمر وبعده واختلاف عروضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك
البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها بحيث اعرض عنه المتقدمون
واطنب فيه المتاخرون وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف
الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل
في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال نصفه المضيء

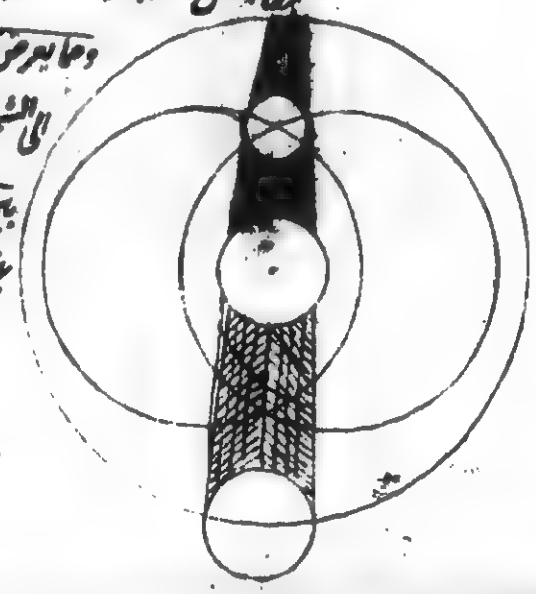
البينا ميلا صالحا فترى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده
من الشمس ازداد ميل النصف المضيء البينا فازداد ضياؤه اي
نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى اذا قابلها صار ما بينهما
وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن
المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا حال البيانا شيء من نصفه
المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل ماخذ المظلام ايضا في الزيادة
والنقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى يلحق القمر
عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك فاستحقق
من هذا الشكل ولذلك اي لما مر من ان
القمر مظلم في نفسه انما يستفيد ضياء
الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع
وفيما يقرب منه على طريقة الشمس
التي هي منطقة البروج او قريبا منها بحيث
يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك عند الراس او الذنب
او يقربها وعدد ذلك القرب يختلف بحسب جثتي العقدة وكذا في

جانب واحد

جانب واحد بحسب المقابل فحدوثه في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي
من كل من العقدتين ثماني عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات
وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر
بين الشمس وبيننا فسر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس
فان وقع مركزا هما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب
الرؤية تنكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان الكسوف
مكث وان كان اكبر يبقى منها حلقة نورانية تسمى حلقة النور
والانكسف بعضها الا نادرا وهذا السواد الذي يظهر في
الشمس هو لون الجرم القمر ولهذا يبتدأ سواد الشمس من جهة
المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا
اخذ القمر بها يبتدأ الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك
المعنى اي لكون السواد الظاهر فيها لون القمر ولهذا من
المغرب وهذه صورة الكسوف
واذا كان القمر على طريقة الشمس
او قريبا منها عند الاتصال

كذلك

هو بقربه وهو كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال
سهما الارض ووقع ظلها على واجه القمر المواجه للشمس كله
او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل
فيبقى ما لم يصل اليه النور على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك
عند كونه وقت الاستقبال في احد العقدتين او قريبا منها الى اثني عشر
درجة فانما لا يختلف حدوث القمر في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف الوقائع
كما الاجلي يختلف في الكسوف والان الخسوف امر عام يعرض للقمر في كل آنه
بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار
ويبتدأ خسوف القمر وانجلاؤه من جهة الشرق لانه بالحقيقة
ظل الارض من جهة الغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى القمر
فيباشر ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون مرور طرفه
الشرقي بالظل اولا فيبتدأ منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف



وما يعرض للشمس للقمر بالكسوف
الى الشمس توسط الشمس بوسطها
بين اواجه ومركز تدويره في
غير وقتي الاجتماع والاستقبال

الوسطين

الوسطين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز
الشمس عند نقطة من فلك البروج ولتكن مثلا راس الحمل ثم تحرك
عنه الاوج يوما بقليلة بحركة المايل تحرك بحركة وبحركة الجوزهر
ما حرى لنر وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته
اي حركة الاوج عن تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا
بتحرك وتحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس قريبا من الدرجة
بعضها فانطبق فصار البعد بينها وبين الاوج بيت يا كوم وتحرك
مركز التدوير بحركة المايل كذلك بحركة وكلتا حركتي الشمس
والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتهما كحركة
مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن المايل يرد الحامل
الى خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني حركة حركته المركب
من حركة الذاتية والعرضية التي يعرض عليه بحركة الجوزهر
وهو يا بتحرك فيبقى للمركز الى التوالي بحركة له بالتقريب
وانما قال بالتقريب لان الباقي في اكثر ما ذكرنا بثلاثين وهو
وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس

وهو ما نطح كـ منه اى من وسط القمر المذكور وزيد على حركة الحامل
يعنى يا بيتح كـ كان الحاصل يعنى الباقى بعد النقصان بعد
المركز من الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة والحاصل اعنى
المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما فى جهتين وكلاهما
اى كل منهما بالتقريب يب يا كز كان كل من الباقى والمجموع يب
يا كوم فاذا رفع الثوالث لكونها اكثر من النصف صار كما ذكره
فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط يقال لحركة المركز
من الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين
المركز والشمس كان مثل البعد بين الاوج والمركز ويلزم من
ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه للشمس تربيعا
وسطيا فى الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كذلك فى الاوج
فيكون المركز ببلغ الاوج والحضيض فى كل دورة وسطيه تقريبا
والحضيض وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ الهما مرتين فى اكثر من
دورة بتقريب من يوم ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود
المركز الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا

وذلك لحركة الشمس فى الدورة الوسطية لتربيعها من اوج ح ت
الارتباط الاتى

الارتباط الذى ذكرناه فى القمر من توسط الشمس بين اوجه
ومركز تدويره يعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول
بينه وبين اوجه الثانى لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل
الى التوالى ضعف حركة اوجه الثانى بحركة المدير الى خلافه ولكن
المدير يفضل حركته برد الحامل اى مركز التدوير الى خلاف التوالى
فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالى
مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعنى المركز والاوج
الذى فى المدير اى الاوج الثانى فى الميزان عند الاوج الاخر المتمثل
اى الاول على ما كان فى ذلك الزمان واما الان فانهما يتقاربان
عنده فى العقرب ثم تحركا عنه فاى بعد يحصل عنه اى من الاوج
الاوج الذى فى المدير الى غير التوالى يحصل للمركز عنه الى التوالى
فيكون الاوج الاول دايما متوسطا بين الاوج الثانى ومركز
التدوير الاحين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه للاوج
الاول فى الحضيض الثانى وعند مقابلته ومقارنته فى الاوج
الثانى فيكون بعده الابعد من مركز العالم عند المقارنة لكونه

في الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء في تثليثي
الاوج الى ابعد مجاورته التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع الثاني
حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في الدورة الوسطية
بالتقريب من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتعاطران
مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجزء ايهما كان والاخر السرطان
كل ذلك في ذلك الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا الزمان في
هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع
الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله سبحانه
بغفرانه المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة
ابواب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى
الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويبتني
عليها غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق
ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر
نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السابر الى المغرب
من المشرق والسابر الى المشرق من المغرب في وقت واحد لكان

الايام التي عده الغزالي في مدة الدور انقص من ايام التقويم بواحد
وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها ما يل مذهبه يسأل
عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا
عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب
بالجواز ويستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دوائر احديها في سطح
معدل النهار وهو خط الاستواء كما يعرف والثانية في سطح افق
الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار وكلتاهما في منتصف
المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي
والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فتصير الارض بها اربعا
ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين
الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال
والصحارى والمروج والبحار ونحوها كالاجام وغيرها من المواضع الخربة
يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا
هذا وسائر الارباع خراب ظاهر والا لوصل خبرهم الينا غالبا
ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم كار مغرقة وجبال شاهقة وبراري

بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير ان احد الربعين الجنوبيين قد حكى
ان فيه قليلا من العمارة كما سيجي واما ما حكي من قصة وقعت في
قوبة ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله اعلم
بحاله والدايرة الثالثة من تلك الدوايرة الثلث بقطع المعمورة
بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدايرة الاولى والثالثة
في جهة العمارة تسمى قبة الارض ووسطها وقبة الارض ويقال
للثانية منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف نهار
ونصف نهار وسطها لانها تمر بوسطها وذهب بعضهم الى ان
قبة الارض وسط المعمور وهو ما يكون طوله ستين درجة وعرضه
ثلثا وثلثين درجة وعرض المعمور من الارض سوى ست وستون
درجة واحد الف واربعمايه وست وستون فرسخا وابتداؤه من
خط الاستواء على ما ذكره بطلميوس في المجسطي المجسطي وكان
عندهم ان الاظلال في نصف نهار الاقاليم لا يقع في شيء
من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطلميوس بعدما صنف المجسطي
زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد

وراء خط الاستواء

وراء خط الاستواء في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد
يوكه الى سبعة عشر درجة وخمس وعشرين دقيقة كمن المعتبر منها
لا يبلغ عشر درجات الى ابتداء وجه العرض في جهة الجنوب
يوكه وانتهاؤه جهة العرض في جهة الشمال سوى ما كون عرض العمارة
خط الاستواء فيه كم اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة
وهو الف وثمان مائة واحد وثمانون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا
وطول العمارة قف الى مائة وثمانون درجة وهو اربعة الاف فرسخ
وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات
تفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق وبين
ساعات الواغلين في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية
ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين
من اصحاب الصناعة وهم اليونانية اما لانها اقرب نهاية العمارة
اليهم وكان عالم محققة عندهم واما ليكون ازدياد عدد الطول
على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه فاتى بعضهم كالمتاخرين
منهم ومن تابعهم ياخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى

عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة في جهة المغرب في زمانهم
وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من جزايرهم
ست مسماة بجزايرالخالدات وجزايرالسعداء واعلمه في هذا
البحر على ست ارض الحبشة بعدها من ساحلها الى عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن معمورة في الماء ولذلك يفيد
الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزايرية او ساحلية دفعا للالتباس
وتختلف القبة لان طولها تسعون درجة ابدا ومن المشرق
عند علماء الهند اما لقربه منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة
الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمى كنكدز وحكى ان ارصادهم
كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة الشرق على زعمهم
والبعد بينه وبين الجزايرية وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور
من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من الغرب الى
المشرق بعرض سبعة خطوط مستديرة او ثمانية على موازاة
خط الاستواء ويسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل
منها اقطعه منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض تنحصر بين

نصفي دايرتين

نصفي دايرتين موازيتين بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى
الخط الاستواء ان لم يكن احديهما وبين قوسين محصورتين من افق
القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شي قليل
على ما يجي تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من اخره
فان اطول الاقليم يتقاصر بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون
طول اخر الاقليم الاخير الفا وستماية وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب
مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه
اي من خط الاستواء النهار هناك ابدا اربع اي اثنى عشرة ساعة
كما ستعرف في الباب الثاني ان شاء الله تعالى وعند بعضهم وهو المشهور
من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة سبع اي اثنتا عشرة
ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي سبع اي اثنتا عشرة
درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم
كما سيجي ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول
اي ثلث عشرة ساعة والعرض يوازي ست عشرة درجة
وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في بعض هذه الاقاليم بعض

بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كلها نهر عدن
الناس من بلاد السودان ودنقلة مدينة النوبة وجرجي دار
ملك الحبشة وأكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن ونجران وصنعاء وسباء
وظفار وظفارات وحضرموت ومدينة الطيب وشكلا ومنكاز
قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض خليج فارس
وجزيرة كوكب وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل
البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة
عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السودان وابتداء
الاقليم الثاني وهو اول اقاليم الاقليم الاول حيث النهار الاطول
يجري اي ثلث عشر ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كل كز
اي عشرين درجة وسبع وعشرون دقيقة وسط حيث النهار
يجري اي ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كدم
اي اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر
وبعض بلاد افريقية والمغرب الاقصى وبعض بلاد جزيرة
العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى

٢٢٦

والطايف وحجرة وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان ومعظم
بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند منها دهلي وبعض بلاد
الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة
اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يجري
اي ثلث عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كول اي
سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار
يدي اي اربع عشر ساعة والعرض لم اي ثلثون درجة واربعون دقيقة
وفيه بعض بلاد طنجة والبربر والافريقية وفيه السوس وقيروان
وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومندين وبيت المقدس
وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصرة وعسكر
واهواز واصفهان وفارس ويزد وبزد وسيرجان مدينة كرمان
وجيشف منه وبجستان وكيج ومكران وزابل وهولتان من السند
وقندهار من الهند وقشمير ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال
ثلثة وثلثون من الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر
وابتداء الرابع حيث النهار يدي اي اربع عشر ساعة وربع ساعة

والعرض له لزاي ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسطه
حيث النهار يدل اي اربع عشر ساعة ونصف ساعة والعرض لو
كب اي ست وثلثون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجة
وبلاد افريقية وجزيرة اقريطش وقبرس وانطاليا وطرسوس
وطرابلس الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان و
نصيبين وموصل وسرمن راي وارمية ومراغة وتبريز
وخلخال واردبيل وسهرورد وزنجان وهمذان وسلطانية
وقزوين والدينور وساوة والموت وقم والقل
وكاشان وسابرية وسمنان ودامغان وكرمان وبلاد وبسطام وجاجرم
واسفرايين وسهرستان وسبزوار وطوس ومشهد ونيسابور
وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجرجان وفاريان
وغرجستان وقور وبلخ وترمذ ومستغانيان وبدخشان والتبت
الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد خطن وختا وشمال بلاد الصين
وهي خمس وعشرون جبلا واثنتان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة
والبياض وابتداء السادس حيث النهار يدمه اي اربع عشرة

وكرج

ساعة ونصف

ساعة ونصف وربع ساعة والعرض له اي ثمان وثلثون درجة
واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه اي خمس عشر ساعة
والعرض ما يه اي احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس
وبعض بلاد الروم كقونية وقونية واقسرا وقيصرية وسيواس
وارزن الروم وديار اذربيجان وخوارزم وبخارى ونسف
وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز وخجند وفرغانة وحدود
كاشغر وخوتن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا
وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس حيث النهار
يه اي خمس عشر ساعة وربع ساعة والعرض مح كب اي ثلث
واربعون درجة واثنتان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار
يه ل اي خمس عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض مه كا اي
خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال
اندلس وبلاد طايفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل
قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد اتس والالان
وموقان وخزر وسقسين ومعظم تركستان والمالغ و

١٩٠

وشروان م

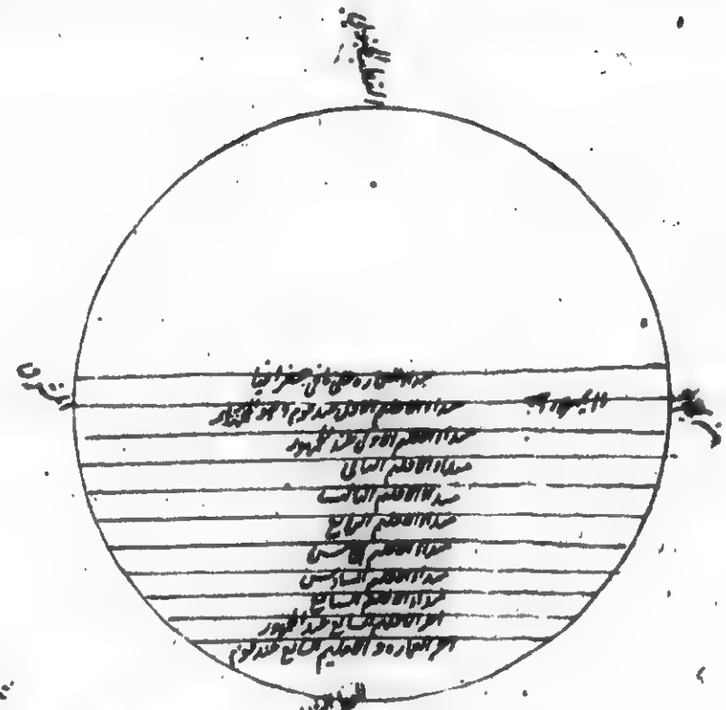
٩٩

وبيش بالغ وقواقرم وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد
عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع
حيث النهار به اي خمس عشرة ساعة كدمعه ووسطه حيث النهار
به اي ست عشرة ساعة والعرض مح نب اي ثمان واربعون درجة
واثنتان وخمسون دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار
وبياض وجبال بادي اليها اتراك كالوحوش وشمال وبلاد ياجوج
وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار
كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض واخر العمارة
عند بعضهم وهو بعضهم من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو الجمهور منتهى الى حيث العرض ن ك اي خمسون درجة
وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما
في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان اخره حيث
العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين
ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره مختلف
على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر الاخير اخر العمارة

ونصف ربع والعرض خمس وخمسون درجة واثنتا عشرة م

اكثر بكثير مما بين وسط السابع الى اخره اوايل الاقليم الباقيه
واما سطحها وما بين اوسطها واواخرها التفرق العمارة فيها جبرا
للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثير الحاصلة فيها بزيادة
العرض ولهذا المعنى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها الا بعضهم
للاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعتد
بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض ب م
مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه واما بين عرض ن ك الى اخر العمارة
فان وراء هذا العرض اي عرض ن ك عمارات على ما زعموا ان في عرض
سح اي ثلث وستون درجة جزيرة معمورة يسمى تولى اهلها
يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة
والمشهور انها منتهى العمارة وفي عرض سد اي اربع وستين درجة
والمذكور في الكتاب كما في التحفة اربع وستون درجة ونصف عمارة اهلها
قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطلميوس في المجسطي فعلى هذا
يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض
سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش وهو اخر العمارة كما ذكر في

اي م



جغرافيا والنهار هناك ثلث عشرون ساعة وهذه صورة الاقليم

الباب الثاني في عرض خط الاستواء ابتدا النصف الذي

هو مبدا الاقليم الاول على راى من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على
جنوب سوادان المغربية شمال جبال القمر التي هي من منابع النيل
ثم على جنوب السودان وبرابرهم التي تجلب منها الخصيان السود
ثم على شمال جزايرة الزنج ومقدم بلادهم على وسط جزايرة نيقوة وعلى
جنوب جزيرة سرنديب جزيرتي ظفار وسرنديب ثم على جزايرة زاوة
جنوب قلساة بارض الذهب ثم على ذو كنك ثم على جزيرة يسميها

الهنود جكوت وهي اخر العمارة ويصل اليها المواضع التي لها عرض
لناحية الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار تسامت روس اهله
اذ في سطحه وكذا الشمس تحت تسمت راس اهله عند بلوغها نقطتي
الاعتدالين لكون مدار راس هو المعدل وكل من ماتين النقطتين يكون
مبدا الصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى تسمت الراس
كما ان مبدا الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبدا اشتائهم هو وقت
بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين
وشتائين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل الربيع بين شتاء
وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الى اواسط الثور صيف
ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اول اواسط الاسد شتاء
ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها
الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول
الحمل ربيع ومدة كل منها زمان ما يقطع الشمس برجا ونصف برج
على الجليل من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدا الربيع والخريف
هناك جزءا يكون تميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط

الثور والعقرب متاخرين وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة
بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا تجب
ان يكون متساوية وان اتفقت ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة
المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه
نصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالسادس
عشر من اولى اكرناوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور
دولابيا اعني كما يخرج العصا بين سطح الماء على زوايا قائمة ولا تقطع
في الفلك الا وهو يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق
هناك الافقي العالم فانها يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان
فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من ثخنه على القطب يكون بعضه ظاهرا
وبعضه غائبا الا على التعيين مادام كذلك ويكون القسي الظاهرة
للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك النهار والليل ابدا متساويين
تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع
بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة كونها تحتها
بالسرعة والبطء الا اذا اتفق بلوغها الاوج والحضيض في الطرفين النهار

الفلك م

يكون

احد م

فانه

فانه يكون ذلك النهار مساويا لليلة المتقدم عليه او المتاخرة عنه
كل منهما يبلغ ساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون
نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق افق الارض كليلته اي مدة
كونه تحتها كما عرفته فيتساوى الليل والنهار ويكون اكثر ميل
الشمس عن نقطة الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك
بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر ان المعدل مار
بسمت رؤوسهم وان الشمس في سطح منطقة البروج وابعاد المواضع
المائلة عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي
خمسة اقسام كما يشير اليه منفصلا فمن خواصها العامة الشاملة
لجميع اقسامها ان اماتها ويسمى الافاق المائلة تكون حركة
الفلك فيها مائلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار وحده متصلين
دون غيره من المدارات اذ لو تنصفه ايضا لكانت قائمة بقطبيه
لما بين في الخامس عشر من اولى اكرناوذوسيوس من ان كل
عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها الا على زوايا
قائمة اذ لو قطعته على قوائم لمرت بقطبيه بالرابع عشر

من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حاليا لا مستقيما
ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها كلها بقطعتين مختلفتين
والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض
والجنوبية بالخلاف ثابت في التاسع عشر من ثانية اكرثاوذو
سيوس من ان كل عظيم مايلة على دواير متوازية فهي تقطعها
بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين
القطب الظاهر واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية
والخفية من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم
المتوازية والقطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات
الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة
والخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل والنهار
فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين
وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها
معدل النهار وقد عرفت انه منصف بتلك الافاق وانت خبير
بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته

فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف
حركة الشمس اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في
اول لا يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليلة قبله وان اتفق في
اخر لا يبقى بينه وبين ليلة بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب
اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل
عند كون الشمس في البروج الجنوبية اقصر بعكس ذلك وللمتكلف
ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف حركة الشمس اذا كان
بعد المدار او عرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر
كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت
الراس بل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال
اذا العرض انها مايلة عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله يقع
القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي في ناحيته ويحط
القطب الجنوبي والمدارات التي بليه كما لا يخفى على من تخيل
فكلما ازداد العرض بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل
سمت الراس عن معدل النهار وبهذا العناية يندفع ما قيل

[illegible] الشمس [illegible] ارتفاع القطب الشمالي والمدارات
[illegible] الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار
[illegible] ليالي ما بين كون الشمس في تلك
المدارات [illegible] انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي
عنده [illegible] التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل
الليالي على النهار وكونها في تلك المدارات [illegible] فضل النهار على الليالي والليالي على النهار [illegible]
بعد عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فانه يكون
الافق من فوق لا محالة فهو تجميع ما فيه اي ما بين [illegible] بانه فيه
وجميع ما يجوبه الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي
الظهور للمغرب [illegible] من ناحية الجنوب
وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك تجميع ما فيه وما يجوبه
الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه مثل ذلك ظاهر عند
من له قلب سليم ومن المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا
اقسام الاول عرضها اقل من الميل الاعظم او مساوله او

زايد عليه

زايد عليه وناقص عن تمامه او مساوله او زايد عليه فهذه خمسة اقسام
يختص كل قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم
الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام
فالشمس تسامت رؤوس اهلها في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة
في الصيفي وذلك عند بلوغها النقطتين من جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي
مسامتها عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض البلد اذا دار مدار
الجزيين بمركز سمت راس اهل ذلك البلد وتحصل السنة في هذه المواضع
الثانية ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا
ليس فيه وكلما كان المواضع اقرب كان فصول الشبه واما اربعة ان
كانت بعيدة عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا ليس في الاقسام
الباقية فليتامل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس
تسامت رؤوسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب
الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي
هي من خط الاستواء الى هذا العرض يعني المواضع التي لا عرض لها والتي
لها عرض اقل من الميل كلها ذوات ظلين وما كان فيه اجمال

بالنسبة المبتدئين بين المراد بقولنا منحنى الظل السيوى فيما
وسنعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى ان هذا الظل الماخوذ من
المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار تارة الى
الجنوب وذلك عند كون الشمس في احدى القوسين المحصورتين
من فلك البروج بين النقطتين اللتين يمر مداراهما بسمت راس
اهل العرض القوس التي من البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك
عند كونها في القوس الاخرى واما كونها في تينك النقطتين فلا ظل
حالة الواضح التي من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض
تسعين يعني المواضع التي على هذا العرض والتي بينه وبين عرض
تسعين فوات ظل واحدا اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان
الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك
المواضع لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع الظل
جنوبيا قطعا بل هي تكون اما على سمت الراس وذلك عند كونها
في المنقلب الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي
فح لا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك فيقع الظل ح الى

جهة الشمال

جهة الشمال واما عرض تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبي
او شمالي لعدم تعينه فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل
الاعظم واقل من تمام ميل الشمس لا تستقيم رؤس اهلها بل يكون
جنوبية عنها دائما حين كونها ظاهرة على دائرة نصف النهار
فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المص غير مختص بهذا
القسم بل شامل للقسمين الاخيرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه
لزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي ذكرناه
لتخصيص به ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام ميل الاعظم وذلك
سو كه اي ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان
الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده
المتاخرون فان قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف
النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس بل
يساوي عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على الافق
لكونها عظيمتين وانطباق قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون
اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على

نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه بانطباق الدائرة
المارة بالاقطاب الاربعة على دائرة نصف النهار ويلزم منه وما عرفته
من انطباق دائرة البروج على الافق انه ينطبق نقطتا الانقلابين
على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالين على نقطتي المشرق
والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي
وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة
الجدي شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي
البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان
على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل
عن سمت الرؤس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال
انطباق دائرة البروج على الافق وتناصفها على نقطتين عند
نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي
من الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى
دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا جزءا بحيث يستغرق
غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب

في الطلوع كذلك

في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوع النصف الشرقي منه
في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان
وغرب في مدة دورة والنصف الاخر على عكس ذلك فجميع الدور
هناك مغارب لذلك النصف ومطالع نقطة كما ابدا مطالع
لهذا ومغارب هي وذلك ما اردنا الاشارة اليه ومدار السرطان
هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب
الشمالي مثل ارتفاع القطب من الافق فهو ابدي الظهور فيكون
النهار الاطول اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا تغرب
عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون مدة الدور كلها
نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون
النهار الاطول فيما من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق
حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال
وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما
يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي
الظاهرة يعرض لنظائرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت

ان الشمس اذا كانت في الدرجة الاخيرة من الجوزاء
غربت اقل من ساعة ثم تطلع ودارت فوق الارض
في ثلثة وثلثين ساعة وكسر فاذا حاذت وقوفها
الى الافق لم يطلعها نقطة الشمال التي حصلها
بحركة الفلك في نقطة الانقلاب الصيفي
فلم يغرب ودارت فوق الارض حتى اذا
قربت الى الافق كرة اخرى سادت
بحركتها الخاصة درجة من السرطان تقريبا
فتغرب اقل من ساعة فيكون ظهورها بين
الغروبين ثمانية واربعين ساعة تقريبا فافهم

الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت
الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة
كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك خمسة وذلك تقريبا كما اشرنا
اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور منه الظل حول المقياس
ومنها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل الكلي اعني سوكه
غير بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فميل
قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى
دايرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على
سوكه اذ ميل سمت الراس هناك زايد على القطب بذلك القدر
ويلزم ان لا يغرب من تلك البروج الا جزء التي ميلها عن معدل النهار
الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام
العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب
الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور
وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب
على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرنا ومما يسهل

تصور ذلك

تصور ذلك ان بعرض قطب البروج الشمالي على دايرة نصف النهار في
ارتفاعه الاعلى فيكون مايلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى
ان هذا مغن عن قوله لما يلي الجنوب وبقدر ميله عنه وهو تمام
ارتفاعه بخط راس الجدي عن الافق في الجنوب الخطاطاء
هو اقل الخطاطاته ويرتفع راس السرطان في الشمال ادنى
ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل
النهار مايلي الجنوب فوق الافق اذ الغرض ان هذه المواضع
شمالية عنه غير بالغة الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر
ما ينقص العرض عن تسعين جزءا اذ ارتفاع سمت الراس
عنه تسعون جزءا وهو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كله يعني
ان القوس التي يقال تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعرف
بتمام القوس كما عرفت في اول باب القسي فاذا توهمنا دايرة
بعدها عن قطب المعدل النهار الحقي مثل الخطاطه اعني اعظم المدارات
الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت
الارض وتقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي

الابدية

مثل تمام العرض وتجوز منه الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض
فالاجزاء من تلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب
اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق
مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض كما
قد توهمه عبارة الكتاب لانا فيه تحت الارض وذلك لكونها خارجة
عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يساوي
تمام العرض وهي جزءان فانها تماس الافق على نقطة الجنوب
من تحت في وقت ما ولا يحط عنه في ذلك الوقت لا الوقت المفروض
وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا يقع فوق
الافق قطعا كما يقع الاجزاء السابقة عليها ولا يكون منحطة
عنه ابدا كالاجزاء التالية لها قد يماسه حينا ولما في الوضع
المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا يلتفت الى ما توهمه العبارة
والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها تحط لا محالة يعني انها يكون
منحطة ابدا لاحتواء المدار الذي المذكور عليها والحاصل ان هذه
الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا تقع فوقه ولا تماسه قطعا

والتي ميلها

والتي ميلها تساوي تمام العرض قد يماسه في وقت ما ولا يقع
فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه قد يقع فوقه في بعض الاوقات
واما في الموضع المفروض فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان
المراد بها مدارا تابع يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف
فيكون اي هذه الاجزاء بل والاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية
الخفاء والابدية الخفاء تكون لا محالة قوسا من تلك البروج منتصفها
نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة على فلك البروج الى القطب
الخفي ومدة قطع الشمس تلك القوس الابدية الخفاء
بمسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية طول الليل الاطول
لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا تطلع
مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس اي المقابلة لها من البروج
الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية
الظهور لما عرفت من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء
كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة
بمسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب

ما دامت فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة
اشهر شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد زيد طول النهار
النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول
الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد
مقدار القوس الابدية الظهور ولذلك القوس الابد الخفاء
فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من
النصف فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم تلك
البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور
والاخر ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان كبعض
ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا على خلاف التوالي
اي يطلع اواخره قبل اوايله ويغرب مستويا على الرسم المعهود
وذلك في نصف تلك البروج الذي من الجدي الى السرطان
وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه
قبل الثور والثور قبل على هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت
والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضه

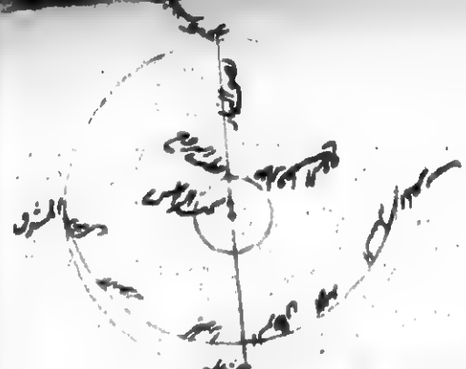
ويعرض م

في المعهود م

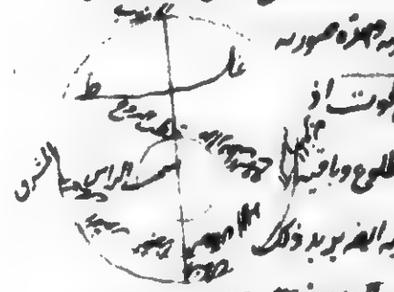
الحمل م

ان يطلع مستويا

ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الاخر من تلك
البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها الاعتدال
الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان
وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل
الاسد والاسد قبل السرطان وما يسهل تصور ذلك اما اذا فرضنا
قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب من سمت
الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك
المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي
المشهور وهو النصف الذي يتوسط الانقلاب الصيفي ظاهرا
لمقاطعة الافق على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال
لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الاخر مما يلي الجنوب وراس
الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف
المعهود اذا المعهود حين كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا
ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما
كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع المفروض



لكنه في حكم كونه غايبا فان راس السرطان في التقاطع الادنى بين
داره وبين دايره نصف النهار الايرى انه اذا كان ذلك النصف
بعينه ظاهرا فراس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على
ما هو المعهود كما تطلع عليه جهرة صورته



فيكون اذا قطع الحمل قبل الحوت اذ
اول الحمل على الافق يريد الطلوع وباقيه
ظاهر فوقه واخر الحوت عليه ايضا يريد ذلك
والباقي غايب تحته وقرب الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا
مال قطب الروح عن دايره نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ
في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مايلي الجنوب هو اخر الحوت فان
اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مايلي على غير التوالي
منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا هو ان يطلع اخر الحوت
بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الثور في
الطلوع كذلك اي غير التوالي والغروب كذلك اعني ان الميزان
ان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض

فاذا غرب الحمل اخذ في الغروب معه ما هو متصل به مايلي الشمال
وهو اخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي
مستويا هو ان يغرب اخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى
هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك بعد تمام
غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دايره نصف النهار
مايلي الجنوب فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون
القطب على دايره نصف النهار مايلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان
من الميزان الى الحمل على التوالي مايلي الشمال غايبا تحت الافق
وهو الذي يتوسط الانقلاب الشتوي والنصف الاخر مايلي الجنوب
ظاهرا فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس
الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك
يكون القطب على دايرة نصف النهار مائلا عن سمت الراس الى
الشمال وهذه صورته

فيكون قد طلع السنبلة قبل
الميزان لكونها فوق الافق واول

الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان من دايرة
نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع
على الاستواء والتوالي حتى يتم طلوعه ثم باخذ العقرب في الطلوع
كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على الاستواء
ثم الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب
مستويا وبعضها بالعكس ولما كان التقارب بين اجزاء البروج
يقابل الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب
مقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكرنا في الغرض الاول وبالضد
اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو
الحمل مستويا كما مر في الغرض الثاني ولما كان الطلوع في احد النصفين
للبروج الفلكية المذكورين يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت
من ان الطلوع في احد النصفين منكوس وفي الاخر مستو ويوافق
الغروب فيه لما ذكره فالزم طلوع كل نصف يخالف غروبه لان ما
يخالف احد المتواضعين يكون مخالفا للاخر ايضا فما يطلع منكوسا
يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد تتفق

في بعض هذه

في بعض هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو في جهة المغرب وان
يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن
وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب
قريبا من الافق جدا اذ يمكن ح ان ينتقل من مداره الى مدار اخر
فيظهر بعدما كان خفيا في النصف الغربي من الافق ويختفي بعدما
كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع التي عرضها الشمالي
تسعون جزءا والاولى افراد الموضع كما في بعض نسخ التذكرة
لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا واعتذر بانه اراد ذلك
بحسب الحس فان المسكن لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود فرسخ
تقريبا فيوافق قطب العالم الظاهر فيها سمت الراس فيها لكون ميلها
عن المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب الاخر
سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دايرة الافق لانطباق
قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوي مواز للافق
ويكون السنة الشمسية الجمعية وستعرف انها هي زمان مفارقة
الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك

يوما وليلة لان الشمس هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها الى جهة
فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع
او غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية
نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها يكون
لكونها فوق الافق دايما جنسة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس
في البروج الجنوبية لكونها غايبة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا
لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا يكون اطول من الليل بقريب
من تسعة ايام على ما في الجسطي وثمانية ايام تقريبا على ما يقتضيه
حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر من ان التفاوت
بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان البروج
لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطا فيكون مدة
قطعها ايا اكثر واذا صار البروج الى البروج الجنوبية يصير الامر
بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين
وهو الان في الدقيقة الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون
لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا غير وحركته بل تصنه

الشمالي ظاهر

الشمالي ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه غايب تحت الارض
ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف الذي فيها العمارة المعظمة
الى الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا في عدم التعرض للمواضع الجنوبية
اصلا اردفه بقوله والان جميع ما يعرض نهارا وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب
ميلها عنه الى الجنوب فتعريف هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية
يكفي في معرفة ذلك اي ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعريف
احدهما لما كان في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف الشمال مختصة
بالذكر

كافيا

الباب الثالث في اشياء متفرقة منها الطالع وهو
في عرفهم جزء من فلك البروج اي منطقتها على الافق حاليا المشرق
ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه حاليا المغرب ويسمى السابع
ايضا والجزء الذي على دايرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر
ويقابله الرابع وهو الذي تحته وهما قد يكونان منتصفي ما بين الطالع
والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دايرة النهار والافق
لما تبين في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس وقد لا يكونان

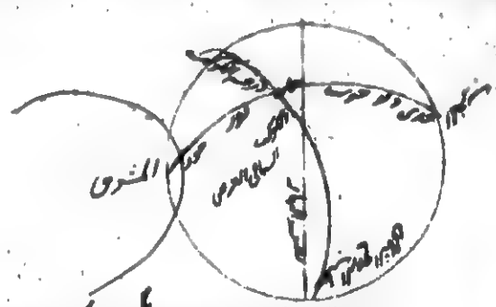
البروج والافق منتصفا لنصف البروج لم يكن المارة
بقطب الافق فقط منتصفا ضرورة بغاير موضعي
التقاطعين وحده بقطع النصف

كذلك كما في غير ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب اي درجة
من فلك البروج يطلع الكوكب والتي تغيب فيها غروبه هي درجة
ومنها درجة مرور الكوكب وهي درجة من فلك البروج تمر بدايرة
نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه
قد تتحدان وقد تختلفان وعند الاختلاف قد يعدم المكان عليها
وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المص وقال فان كان
الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى
نقطتي الانقلابين سواء كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له
سواء كان عليها او على غيرها فدرجته اعني مكانه من فلك البروج
هي درجة تمره اما الاول فلانه لا شك ان دايرة نصف النهار
اذا وصل نقطة الانقلاب اليها تمر بدايرة عرض الكوكب الذي
على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب
ايضا عليها فيكون درجته هي درجة تمره واما الثاني فلان الكوكب
العديم العرض اذا وصل الى دايرة نصف النهار يكون درجته هي
ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا

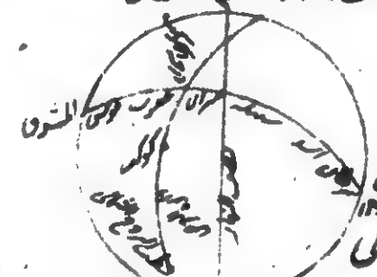
اي فلا يكون

اي فلا يكون درجته درجة تمره بل يكون متقدمة عليها او متاخرة
عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر
القوس اي في النصف الذي يتوسط الاعتدال الخريفي وصل الى
دايرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان
كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج
فعلى الخلاف اي يصل الى دايرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الذي هو
الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه
اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب الذي على دايرة نصف
النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا مال راس السرطان
الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق فعند مرور هذا
النصف بدايرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي
فيكون الدايرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مايلة الى
المغرب وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض او لا ثم الى درجته اذا
توهمنا باخذة من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة

وذلك لانه عند وصول اول الحمل الى افق المشرق وعند وصول اول الحمل الى افق الغرب يكون اول السرطان في المقاطع
على الاعلى مداره ودايرة نصف النهار والقطب الشمالي لذلك البروج في المقاطع الادنى مع نصف النهار فالكوكب
على الافق فيكون الكوكب ودرجته طالعة او غاربة معا ف

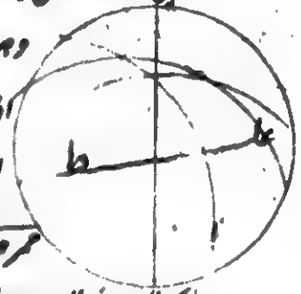


ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار وتتضح
ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دايرة نصف النهار في جهة
في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها الى دايرة نصف النهار بعدها الى
بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا
بعينه يعني ان تلك الدايرة العرضية المايلة الى المغرب ينتهي
اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته
الى دايرة نصف النهار فيصل الكوكب اليها قبلها وان كان شمالي
فانظر الى هذه الصورة



واما الصنف الثاني فعند كونه
على نصف النهار يكون القطب
غربيا فيكون تلك الدايرة مايلة الى
المشرق وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته
عند توهمها اخذه من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا
الكوكب قريبا من دايرة نصف النهار في جهة الشرق يكون
الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب

جنوبي العرض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرناه وهذه صورته



وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الافاق
اذ دايرة نصف النهار حكمها واحد في
الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة
مره اي ما بين دايرتي ميله وعرضه
من فلك البروج في الجانب الاقل يسمى اختلاف المر وما بينهما
من المعدل في الجانب يسمى تعديل درجة المر واعظم هذا
الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس على هذا الذي
ذكر في درجة مره درجة طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك
بعينه في بعض الافاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في
الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت
اذ كل من افاق الفلك المستقيم دايرة من دوايرنصف النهار
واما في الافاق المايلة فيتغير حال الافق وتفصيله ان الافق
اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل
درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك

اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان في اول الميزان
يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل يغرب معها سواء كان
شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط فيه
ان الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان
جنوبيا والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف
ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق
فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا
اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع
ويغرب مع درجته في جميع الافاق والمتفطن لا يخفى عليه
الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الافاق
الجنوبية فليتامل ومنها الظل وهو ما بينهم ماخوذا من
المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دايرة ارتفاع
الشمس عمودا على سطح قايم على دايرة الارتفاع والافق كوتد
قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا

الارض

الارض

عليها وعلى

عليها وعلى دايرة الافق مواجها راسه نحو المشرق ويسمى الظل
الماخوذ من المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول
النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنصب
لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد
حيث اطلق الظل في كتب العمل واما ماخوذ من المقياس القايم
عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها
ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا الى الاول
المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل
في معرفة الاوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به
هذا في نصف النهار وقد يقسم المقياس الثاني مرة باثني عشر
ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء
شبره والشبر اثني عشر اصبعا او لان الغالب في مقدار المقياس
هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر
قسما ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة وتسعين
ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عند ما يريد ان يعرف ان

ظل كل شيء مثل صار مثله بعد ذلك تمامه ثم باقدامه وطول
معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ
من المقياس المنصوب على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بسبعين
لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى قسامه
اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم
ستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض ويقدر الظل
ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس
يبتدي الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال
يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع
وبالعكس فيتساويان في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دائرة
نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم
والثاني في غاية قصره حتى لو كانت على سمت الرؤس ينعدم
الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك
ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول

عند وصول

عند وصول الشمس الى افق المغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول
ولا يخفى ان هذه الاظلال يذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات
واذا انتهى الظل الثاني نهاية في النقصان بالانعدام او لانتهائه
الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس
فهو اول وقت الظهر وفيه نظر لان اول وقته بعد الزوال بلا تفاوت
ويعرف بميل الظل من خط نصف النهار ان كان مستخرجا ومستعرفه
من قريب او بحدوثه ان لم يسبق في نصف النهار وانه زيادة على
ما كان ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفي الزوال الاول
وقت العصر اذا زاد الظل على غاية تلك ممثل المقياس بان تحدث
ظل مثله ان كان فذا انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع
في اول العصر ثمن الدور او يزيد على الباقي المسمى بفي الزوال
ان بقي وح يكون الارتفاع اقل من الثمن وعند الشافعي رح
وعند ابي حنيفة رح اول وقت العصر اذا زاد الظل على
اي ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس وفيه الكلام في معرفة خط
نصف النهار وخط الاعتدال ومحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح

موزون غير مقاطع للافق وان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية
فاشار الى تحصيله وقال يسوى الارض غاية التسوية بحيث لو صب
فيها ماء سال على من جميع الجهات بالتسوية او وضع عليها مسطرة جرح بالبندقية
وقف عليها مرتفعا متمكنا وفكك بان يدار عليها مسطرة مصححة
الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها في جميع الدورة ثم يوزن
بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعملون الشاقول منه بان
يوضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع منها وانخفض من الارض الى
ان تصير بحيث لو دارت القاعدة على جنبيها لا يميل خط الشاقول
عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها
فوجه هذا الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام
وغيره بحسب اثباته ليلا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار فيها دايرة
باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون بل
يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدايرة
الهندية ويضع على مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرقة
والغلظ وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع

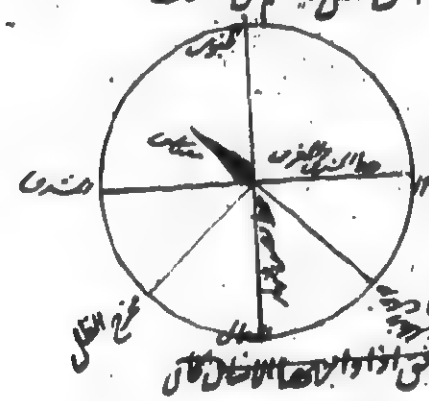
من النحاس وغيره

من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ من خشب ونحوه وسط
قاعدته ويغلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها هكذا جرت العادة
واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث ظله اقصر من نصف الدايرة قصورا
صالحا نصبا على زوايا قايمة بحيث يكون مركز قاعدته مطبقا على
مركزها وتعرف ذلك بتساوي البعدين محيطها في جميع الجهات وطريقه
ان يرسم دايرة على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وينطبق
محيطها على محيط تلك الدايرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قايمة
اما بالشاقول وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان ينطبق
على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا علق من راسه بان يكون
بعد خيطه من راس المقياس في جميع الجوانب واحدا اذا علق من
راسه بحيث يماس قاعدته واما بان يعتبر ما بين راس المقياس
والمحيط اي محيط الدايرة الهندية بمقدار واحد من ثلث نقطة على
على المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدايرة
على زوايا قايمة اي يكون الزوايا الحادثة بين سهمه وبين كل خط
يفرض في سطح الدايرة قوايم ويرصد راس الظل عند وصوله الى

محيطها للدخول فيها حايذي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها
حايذي المشرق وينصف عرض الظل في موضع الوصول فان نقطة
الوصول من المحيط هو هذا المنتصف ويعلم على كلتا نقطتي الوصول
وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها
خطا مستقيما يمر بالمركز الى اي بعد شئت فهو خط نصف النهار
ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدايرة بنصفين لمرورها
فيخرج من منتصفي القوسين خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز
على زوايا قايمة اذ مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق
والمغرب المسامت لخط الاعتدال ايضا فينقسم الدايرة بهذين الخطين
اربعة اقسام كل قسم منها بتسعين جزءا للاحتياج اليها في
بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج هذين الخطين
مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك انه مبني
على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدايرة قبل الزوال
وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار
وليس كذلك في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعى عدة امور ليقرب

العمل من

العمل من التحقيق منها ان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه
ليطول حركة الميل الخطي بالموازاة هناك وكون الظل ابين في الصيف
لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من اخذ
الظل ومنها ان لا تكون الشمس قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل
عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تقبض الظل وانبساطه
عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرايط
يحفظ الموازاة بقدر الامكان وتبس الظل ويسلم عن تشتت طرفه
وبطوء حركته وهذه صورتها



ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة
ولما كان سمت القبلة يطلق انه
على ما عرفته في باب التيمم فالمعنى
بسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا وازاها الانسان كان
مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد والدايرة المارة
بسمت راس البلد ومكة شرفها الله تعالى في جهتها والخط الواصل
بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة وجوسهم

طول نهروالة تب ل — طول مكة عزى — عرض نهروالة الحل — عرض مكة كام

المقدس حتى يبقى اسفل المحراب عليها فالمصلى اذا جعله بين قدميه
ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دايرة ارضية مارة بما بين قدميه
وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجهة لتلك النقطة
مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فنقول لا يخلو من ان يكون
طول مكة وعرضها اكثر اقل من طول البلد الذى يراد معرفة سمت القبلة
فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى
الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام
ثمانية لا مزيد عليها والمص اشار الى طريق معرفتها فى جميع الاقسام
وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون
البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا فعدونا من محيط الدايرة
الهندية المستوية فى ذلك البلد المنقسم بثلثمائة وستين جزءا مبتدئا
من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة
الشمال مثله اى بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الفرض ان مكة
غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط
قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايرة صغيرة موازية

لدايرة نصف

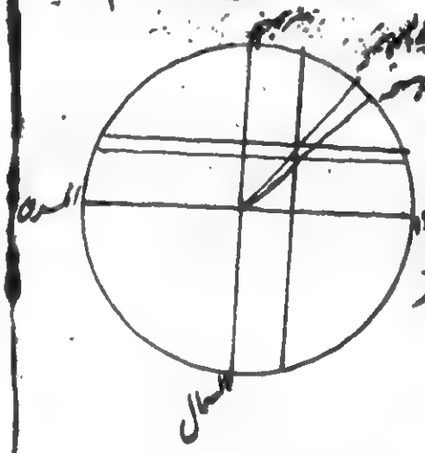
لدايرة نصف نهاره واقعة فى جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف النهار مكة كما يظن
بحسب الظاهر ونصل من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين
ومن نقطة المشرق مثله اذ الفرض انها جنوبية ونصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين
ذلك وبين دايرة صغيرة موازية لدايرة اول سموت البلد واقعة
فى جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين
لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع لا محالة مخرج
من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما وينفذه الى المحيط
ان وقع التقاطع داخل الدايرة فذلك الخط هو على صوب القبلة
تقريبا لا تحقيقا لانه ليس فى سطح الدايرة المارة بسمت راس اهل
البلد وراس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك لو كان كل من
ذينك الخطين المتقاطعين قايما مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين دايرة تمر بسمت مكة لكنه قد عرفت انهما قايمان مقام فصلين
مشتركين بين الافق وبين دايرتين اللتين مر ذكرهما ولا يخفى

منا بست راس مكة اما الاولى فانها تماس دايرة نصف نهار بالمنطقة
من المعدل هي نهاية طولها واما الثانية فانها تماس دايرة المنطقة
نقاطة من نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدايرة تقطع تلك المنطقة
في نقطتين احديهما شرقية من دايرة نصف نهار البلد والاخرى غربية منها واعلم
ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة اول سموت
البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط المشرق
والمغرب وان يقع شماليا منها فيكون السمت في المربع الغربي الشمالي
من الافق وان يقع جنوبيا منها فيكون السمت في المربع الغربي
الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه يجب ان يكون الخطان
المذكوران على صوبهما ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس
مكة في هذا القسم والتي في داخل ذي اربع اضلاع ضلعاه من دايرتي
نصف نهار البلد وان سموته واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصغيرتين المذكورتين تامل في هذا المقام فانه منازل فيه الاقدام
وتفرد تحقيقه هذا الفقير بعون الله العلي الكبير والقوس التي بين
طرفه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدايرة الهندية ونقطة

الجنوب منه

الجنوب منه في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في
ذلك البلد اذ تلك الدايرة بمنزلة الافق وذلك الطرف بمنزلة سمت
قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان تنحرف المصلي من نقطة الجنوب الى
المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهي قوس سمت القبلة
وقس على ذلك كل من طول مكة فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر
فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا كبلاد الروم فنعد من
نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق وباقي
كما مر وعلى الثاني يكون البلد شرقيا جنوبيا غربيا جنوبيا فنعد
من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى
الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فنعد من نقطتي الجنوب
والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال
ونعمل بالباقي كما مر المتفطن اذا اتقن ما نوناه في القسم الاول
لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا ولما لم يكن في هذه الاعمال
بد من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال
طول مكة من جزاير الخالدات غربي اي سبع وسبعون درجة

وعرضها كام اى احد وعشرون درجة واربعون
دقيقة وطول خوارزم منها صد اى اربع وتسعون درجة
فتفاوت ما بين الطولين يكون اى ست عشر درجة وخمسون
دقيقة وعرضه سب كما اى اثنان واربعون درجة وعشر دقائق
والتفاوت بين العرضين كل اى اثنا عشر خوارزم المذكر من
سائر البلاد بالذكر لكونه بلدته ونحن نذكر بلدة اقامتنا هذه
سمرقند صانها الله تعالى في حصن وطولها فان طوله من الجزائر
صح كب وعرضه م مد واعلم ان هذه الطرق مع انها تقريبية
لا يتحقق في البلاد التي يزيد طولها على طول مكة كثيرا تسعين جزءا
او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم
وسمرقند



وان كان طول البلد
يساوي طول مكة سواء
كان عرضه اقل او اكثر
فالقبلة على نصف النهار

وسمتها نقطة

وسمتها نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني وان ساوى
عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج من الاسطرلاب وهي
الدائرة العامة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج
المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات الاجزاء التي تسامت
في الدائرة من فلك البروج رؤوس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل
من الميل كله كان الجزء الذي ميلها من المعدل في جهة الشمال
مثل عرضها مارين بسمت راس اهلها وهي ركا اى سبع درجات
واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكميلط اى اثنان وعشرون
درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة
وهي انه ان اراد بقوله ركا من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين
من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان
عليه ان يقول وكب م من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل
وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول وكب لح
ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها فيه
ويمكن ان يقال اراد بها نهايتها فلا اشكال وضعها اعني احديها

لح ٣

اى الدرجة الاربعون من الدرجة
الثالثة والعشرون من السرطان م

اشارة الى ان مراده بالاجزاء جزآن على خط وسط السماء وهو
خط مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر بنقطة يرقم
عليها ص وينقسم بالافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد
قسميه وهو الذى فيه نقطة ص ويسمى الاعزوند الارض فى الاسطرلاب
المعمول لعرض البلد المفروض اى فى وجه صفيحة المعمول له فان لكل
وجهى صفيحة من صفائحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اى وضع علامة
على موضع المرئى من اجزاء المجرة وهى الزيادة الثانية من محيط
العنكبوت عند راس الجدى والمجرة هى التى تشتمل على الصفائح
وعلى وجهها دايرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءا هى اجزاء المجرة
ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى يوضع فوق
جميع الصفائح الى ان يصير المرئى الى موضع يكون ما بينه وبين
موضعه المعلم من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر
الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود ويكتب عليه لفظ
المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها
وبالخلاف اى ادره بقدره الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب

بقدر ما بين الطولين من اجزاء المجرة م

عليه لفظ

عليه لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل
من طولها بحيث انتهت تلك الاجزاء التى كنت وضعتها على خط
وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية او الشرقية وهى دوائر
كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها
غير تامة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها هى التى فى
وسطها ص ويكتب عليها من جهتى الشرق والغرب ارقام اعدادها
والقطع التى فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات
الغربية والتى فى جهة الشرق وهى الشرقية ورصدت بلوغ الشمس
الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس فى تلك الاجزاء بعد نصف
النهار فى بلد الشرقى وقبله فى الغربى بالاسطرلاب او بالة اخرى
صالحة لذلك او بان ياخذ لكل جزء ما بين الطولين اربع دقائق
من دقائق الساعة فما حصل هو ساعات البعد عن نصف
النهار فبعده بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع
المطلوب ونصبت مقياسا قائما على سطح الافق فظله فى
ذلك الوقت هو المسامت للقبلة لان دايرة الارتفاع ح

يتحد بالدائرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في
سطح دائرة الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد
عليه متوجها الى اهل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن
ان سمت القبلة في هذين القسمين هي نقطة المغرب ان كان
البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما
يكون تحت دائرة اول السموت وليس كذلك بل هي فيهما في جهة
البلد م الشمال منهما لان كل نقطة يفرض على دائرة اول سموت غير سمت
القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر
هذه الدائرة بسمت راس مكة او شماليه عنه كان عرضها الموافق
لعرض البلد مخالف له وانت خبير بان الطريق لا يختص بهذين
القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول
كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها وكانه نظر الى ان حاصله استخراج
سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة
ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذا الطريق

ايضا لا يشتبه

ايضا لا يشتبه في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية
فيها كما بينا هناك في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره
امتحانا للاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع
المقابل لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل ايما تولوا
فثم وجه وان اشكلها عرض تعيين لعدم تحقق من المشرق والمغرب
والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يعرف السمت هناك بارصاد
حوادث فلكية كالمخسوفات تامل يكشف لك انشاء الله تعالى
ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر
والحري ان اخذناك هنا ليس افل من وادي ما استفدناه من القوم
فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشارات
المفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح
والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي
والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي
والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الجمعية والاصطلاحية
الجميع ولما الشهر الشمسي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اشارة

تعيين م

في الكتاب والمشهور ان الشهور الشمسية الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض
المحققين تسمية شهور الروم اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية
الاصطلاحية وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها على الارض استقبالا
وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها لكثافتها
المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس الاخرى شان الظل ان
يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس يحصل
النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون
ذلك المعنى فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو
الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون على
شكل مخروطي مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته
وسطح مستدير ينتهي منها على التضايق الى نقطة هي راسه
اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بين في الاجرام انها
مائة وستة وستون مثل الارض وربع وثمن فيستغني اكثر من نصفها
وينفصل بين المستضيء والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك
المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان ينتهي في فلك

الزهرة حيث

الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز الارض مائتين وثمانية
وستين جزءا بنصف قطر الارض واحد على ما بين في الابعاد فاذا
كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل
مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطحه الذي في
جهتها مائلا الى البناء وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافته
الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المستضيء من كثرة
البخار فان الهواء فوقها لا يقبل الاستضاء للطافته قريبا منا
فيظهر في الافق بل فوقه النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر
فوق الافق اولا يسمى بالصبح الكاذب لصيرورة بزمان يسمى بالصبح
الكاذب كون الافق بعده مظلما يكذب كونه نور الشمس
والمستطيل المنبسط في الافق بعده بزمان يسمى بالصبح الصادق
لكونه اصدق ظهورا من الاول قال عليه الصلوة والسلام لا يغرنكم
الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد
عرف بالتجربة ان اول الصبح وآخر الشفق انما يكون اذا كان
انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا في بلد يكون عرضه اقل من

الذي

وانما لم يجزم لان الصبح على ما بين
في هو اضعف انما لا يتبين بل يخفى
لضعف الضوء العارض عليه كما لا يخفى
ضوء الشمس ضوء الساعل ه ف

[illegible] الشفق [illegible] اذا كانت
الشمس [illegible] الصيفي وهو اول [illegible] الافق
الشمس [illegible] الافق كانت [illegible]
الشفق [illegible] وتحقيق الكلام من هذا المقام يقتضي [illegible]
[illegible] الايام واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة
الشمس دايرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل من المفارقة
واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمفارقة من نصف
الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان يتخلل بين مفارقة
الشمس دايرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته
وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دايرة
نصف النهار وبين عودها اليه لا يجدي بطائل لبقاء الاشتباه
بحيث لا يدري ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها
نصف دايرة نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحدا
بالتقاطع بينها وبين المعدل وبين زاد عليه قيدا هو
قوله بعد ظهوره خفاء وان كان اصلح بالنسبة لكنه ادخل

بجامعيه اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب اياما وقصارى
ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دايرة نصف النهار
متصلة او مفروضة يكون محدودا بتقاطع المعدل الى عودها اليه بعينه
وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض تسعين بعضه وهذا الحال
من العرب وكثر اصحاب الشرايع من غروب الشمس الى مشرقها لا يتوهم
من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن عودها الى مشرقها الى الزوال لا يلزم
كون النور وجوديا والظلمة عدميا وانما كان في اعتبار الشمس ابتداء
اليوم من دايرة نصف النهار رفع خفاء اشار اليه بقوله واجتهاده
يمكن من مفارقة الشمس الى مطلعها بفرض من الفلك لكن الحساب [illegible]
اصطلحوا على ابتدايه من دايرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح
عليه العامة لكن اختلاف المطالع الى مطالع الشموس من فلك
البروج بحسب الافاق في المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع في مساكن
مطالع عرض اخر وكذلك اختلافات المغارب [illegible] واحد
بحسب دايرة نصف النهار في اي عرض كانت لكن دايرة نصف
النهار في جميع المساكن يقوم مقام الافق خلا الاصل الذي افق

في العمورة م

اليوم او مقاربه في البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك
وقد يساويه وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير بحيث يرجع الزيادة الى ايام
كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم قسما
متساوية كما عرفت في الباب الخامس فاطالها متساوية وايضا لما كانت
الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسما متساوية فلتكن مطالع القسم
المتساوية متساوية ولو في هذا الاستواء لم يختلف كما هو مذكور في الكتب
في بحث الوجوه اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافق واختلافها
بحسب اختلاف القسي واختلافها وان كانت القسي متساوية لكن اختلاف
بلبلها وخالف بعضها البعض في المقدار غير ان الجزئين اذا كانا
لاختلاف الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من الوجه
الوجهين الاخيرين وهو الصحيح بسياق كلامه ولما احتاجوا الى
استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاحوال كضبط الاوسط
وتركيب الجداول اضافوا الى تحصيلها فتسمو اليوم بليلته
اي حقيقي يختلف مقادير اجزائه ووسطي لا يختلف بالحقيقي

[illegible] [illegible] [illegible] تعديل [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] طلوع [illegible] ساعات الشمس من
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] النهار [illegible] ساعات [illegible] الشمس
[illegible] [illegible] اليوم [illegible] وعند [illegible] ساعات
[illegible] [illegible] ساعات [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] مثل الميزان [illegible]
[illegible] [illegible] من [illegible] الى [illegible] وان كانت
[illegible] [illegible] من [illegible] الوسطية [illegible]
[illegible] [illegible] الايام في الحركات [illegible] ابدا واذا [illegible]
[illegible] الطلوع [illegible] والوسطية [illegible] الاعتدال
[illegible] في بيان [illegible] ذكر في الصلوات وابتداء النهار
من طلوع الشمس [illegible] [illegible] [illegible]
الصبح [illegible] الى [illegible] من طلوع [illegible] الى غروب الشمس

[illegible] [illegible]

والاخرى زمان

والاخرى زمان [illegible] الزمانيين [illegible] [illegible] [illegible]
النهار والليل اي كل منهما الى ساعات [illegible] [illegible]
فالساعات [illegible] المستوية [illegible] تساوي [illegible] [illegible]
من [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] في الحقيقة
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] اليوم [illegible]
وسطيا كان او حقيقيا يزيد على [illegible] [illegible]
واليوم [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
الليل [illegible] [illegible] قوس النهار او قوس الليل
او قوس الدائر من الفلك [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
المعتدلة [illegible] [illegible] [illegible] من اليوم [illegible]
اي كان الخارج من قسمة قوس النهار [illegible] [illegible]
ذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل [illegible] ساعات
تلك الليلة ومن قسمة الدائر [illegible] النهار الساعات [illegible]
من ذلك النهار واذا نقصنا [illegible] من ساعات [illegible] النهار كان

اثنى عشر ويسمى تلك الاجزاء ساعات كونها من تلك اجزاء المعدل
الساعة لاختلاف الزمان بمقدار حركته فقد تبين مما سلف
ان الساعات المعتدلة هي التي يختلف عددها على قدر طول النهار
وقصره ولا يختلف ازمانها اي اجزاءها فان اجزاءها على حسب
زمانها ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج من
قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات
الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول
النهار وقصره فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول
كان الخارج من قسمة قوسه على اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر
كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المستوية والمعوجة متساوية
عدد الاجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كان ساعتي نهار
احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان لساعتين مستويتين
فاذا نقص عدد اجزاء ساعة زمانية لنهار من ثلثين وبقي عدد
اجزاء ساعة زمانية ليلية وبالعكس لتساوي زمان مغارة
الشمس اياه نقطة عرضي من خط البروج الى عودها اليها بحركتها

كانوا يكتبون في كل صحيفة ما يجري من سنة بشهور منهم من اعتبر ثلثمائة وخمسة
وستين يوما واسقط الكسر رأسا كالقبط والمتعلين بتتابع الشهور من المحدثين ه
واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت
السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر
القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع يفرض له من الشمس
الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلول اول برج من البروج
الى حلولها اول برج اخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر
في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم
فهو اليق بالمبدأ ايضا ولهذا اعتبره اهل الظاهر من مستعملي الشهور
القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن كما اشرنا
اليه فلم يلتفت اليها غير اهل الطب لتعلق الصور الشرعية امتثالا لامر
الشرع وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب
الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي لعدم الاجتماع الوسطي الحقيقي
لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير
الوسط من النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر وجعلوا

مقداره بان القوا وسط الشمس في اليوم وهو نقطة كرة من وسط القمر
فيه وهو كرة له ب فصارت كرة ساكنة وتسموا على ما بقي من
وسط القمر اي ب يا كوكب وهو المسمى بالسبق دور النكاح هو مسمى
اي ثلثمائة وستون جزء تقريب كط الثاني من الايام وما بقيها
اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون ثانية
من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق
كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع
ويقسم الحاصل على الثاني فيخرج الثالث المطلوب لكن الاول كور واحدا
والاخير الرابع كسر فيه فقسم ابتداء على الثاني فيخرج المطلوب وهو مقدار
الدور في الاصطلاح وجميع شهر اوسطيا ايضا وقال بعض المحققين
الى تخصيص هذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا
عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما واخر تسعة وعشرين الى اخر
الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج اي اثني عشر فحصلت ايام السنة
القمرية الاصطلاحية قبل الوسطية شهد اي ثلثمائة واربعة
وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنين وعشرين دقيقة

من دقائق اليوم

من دقائق اليوم والجمع ايام الشهور الاصطلاحية فحصل ايام
السنة القمرية الاصطلاحية شهد يوما فكلام ما اصطلحوا عليه
ولذلك يكسرون في كل سنتين او ثلث سنين يوم ويصير ايام ذي
الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة
عن السنة الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف
بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة
بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على تحقيق عشر ايام واحدى
وعشرون ساعة وخمس ساعة على قول من يقول ان السنة الشمسية ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة
وثلثة ارباع ساعة على راي بطليموس وعشر ايام واحدى
وعشرون ساعة وثلثة ارباع ساعة وخمس دقائق من دقائق الساعة
على ما ذهب البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب
وهو اسرع الحاسبين

تمت هذه الرسالة بيد الفقير الحقير الكثير التقصير المذنب الراجي الى رحمة
الله تعالى قاضيزاده بن صدر جهان بن قاضي قلندر الشهير

واعلم ان الثوابت لا يمكن ان تحصى كثرة الا ان العلماء قدروها
الفا واثنين وعشرين وعرفوا مواضعها في الطول والعرض من المنطقة
وجعلوا الصور التي توهموها من تلك الكواكب المرصودة ثمانية واربعون
احدى وعشرون منها في شمال المنطقة وكواكبها ثلثمائة وستون وهي
الدب الاصغر وكواكبه سبعة قيل سميت وان لم يكن له راس وقوام وحلقه
كحلقة تشبيها بالدب الاكبر ويسميها العرب بنات النعش الصغرى
وهي التي سابعها جدي والدب الاكبر وهي بنات النعش الكبرى
وكواكبه سبعة وعشرون والتنين وكواكبه احد وثلثون وقيفاوس
ويقال له الملتهب وكواكبه احد عشر والعوا ويقال له النقار
والصفاح وكواكبه اثنان وعشرون والفكة وهي الاكليل الشمالي
ويعرفها العامة بقصعة المساكين وكواكبها ثمانية والجاثي على
ركبتيه ويسمى الراقص ويرسم على الاسطرلاب بالجاثي والشلياق

ويقال

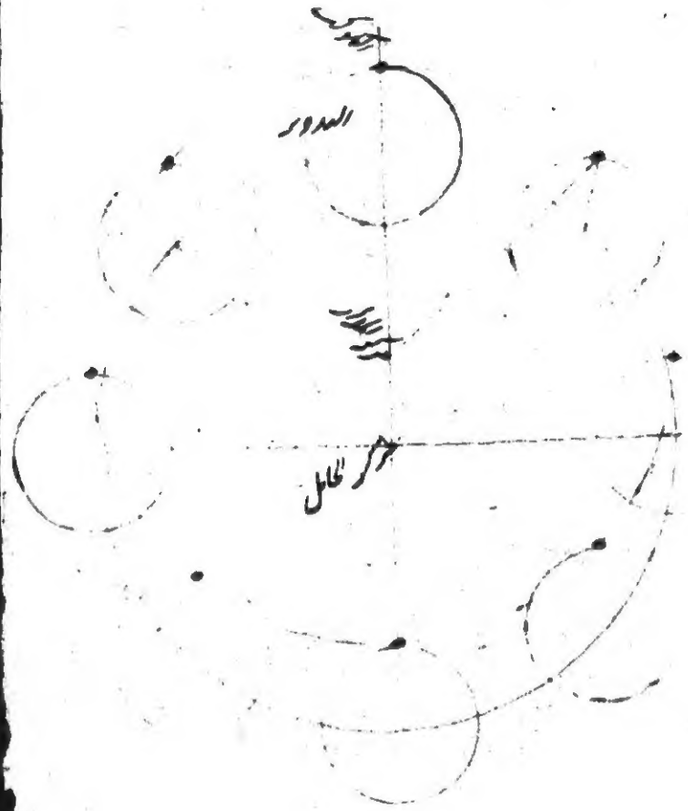
ويقال له السلحفاة والمغرفة ايضا وهو عشرة كواكب منها النسر الواقع والدجاجة
وكواكبها سبعة عشر وذات الكرسي وكواكبها ثلثة عشر وفيها كف الخضيب
وقاتل راس الغول ويسمى برشاوس وكواكبه ستة وعشرون وممسك العنان
وكواكبه اربعة عشر والعقاب وهو النسر الطائر وكواكبه سبعة والدلفين وهو
حيوان بحري يشبه الزق المنفوخ يقال له تحت الانسان وهي الغرفي وكواكبه
عشرة والسهم وبين منقاري الدجاجة والنسر الطائر في المجرة العظيمة ويقال
النيل وكواكبه خمسة والحوا وهو كقايم قابض بيديه على حية راسه مع النسر
على مثلث ويرسم في الاسطرلابات ويسمى راس وكواكبه اربعة وعشرون والحية
وهي الحية التي قبضها الحوا وكواكبه ثمانية عشر وقطعة الراس الاعظم الفرس
ويقال له متقدم الفرس وكواكبها اربعة والفرس الاعظم وهو ذو الجناحين
وكواكبه عشرون والمراة المسلسلة وكواكبه ثلثة وعشرون والمثلث وكواكبه
اربعة واثنتا عشرة على المنطقة وهي البروج واسماؤها مشهورة وكواكبها
ثلثمائة وستة واربعون الحمل ثلثة عشر والثور اثنان وثلثون والجوزا ثمانية عشر
والسرطان تسعة والاسد سبعة وعشرون والسنبلة سبعة وعشرون والميزان
ثمانية والعقرب احد وعشرون والقوس احد وثلثون والجدي ثمانية وعشرون
والدلو اثنان واربعون والحوت اربعة وثلثون وفي عمره في جنوب
وكواكبها ثلثمائة وستة عشر وهي قيطس وهي حيوان بحري ذو رجلين

الاعنة

ذنب وكواكبه اثنان وعشرون والجبار وكواكبه ثمانية وثلثون والنهر وكواكبه
اربعة وثلثون والارنب وهو الفارب وجهه الى الغرب تحت رجلي الجبار
والكلب الاكبر وكواكبه ثمانية عشر فيه الشعرى اليمانية والكلب الاصغر وله
الكولبان فيها الشعرى الشامية والسفينة وكواكبها ستة واربعون منها
سهيل وهو احمر يتوقد والشجاع وكواكبه خمسة وعشرون ويمر بين الشعرى
الشامية والكلب الاصغر الكرسي ويسمى الباطنة وكواكبه سبعة والغراب
وكواكبه سبعة والمشلول وهي كهيئة انسان من رأسه الى ظهره مقدم انسان
ومن منكبه ظهره الى ذنبه مؤخر فرس فلا خذ بيده رجلي سبع يسميه العرب
شمايخ وكواكبه سبعة وثلثون والسبع وكواكبه تسعة عشر منها فم الحوت وهو كوكب
وبالجملة انا سمي كل منها باسم المشهور به باعتبار توهم تلك الصور في ذلك
الجزء باخراج الخطوط المستقيمة فيما بين تلك الكواكب الموجودة هذه في ذلك الجزء
وقت القسمة وان لم تكن اليوم موجودة فيه قبل ان وقت هبوط ادم
عليه السلام كان قلب الاسد في الجوزاء وهو الآن في ثلثين من الاسد وعلى
هذا القياس هنا ٥٥٥ خوارزمي شرح جغمني

موسى واعلم ان احوال الشمس بضبط ابعد بتدوير وحامل موافق المركز ما يدعونا الى
اثبات خارج المركز كما ذكرنا بضبط ابعد بتدوير وحامل موافق المركز وذلك لانه ان فرض
تدوير على فلك الحامل الحامل له يوافق مركزه مركز العالم مفرق ذلك التدوير فيه
بحيث يساوي قطره نحن الحامل ويكون نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة
نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين اعني مركز العالم ومركز الخارج ويكون حركة الحامل
مساوية لحركة الخارج المركز قدرا وجهة فيتحرك مركز التدوير حول مركز العالم بحركة
الخارج المركز ويكون لذلك التدوير ايضا حركة على مركزه مساوية لحركة الحامل بحيث اذا اتم
الحامل دوره يتم التدوير ايضا دوره لكن على وجه يكون حركته في القطعة البعيدة على خلاف
جهة حركة الحامل واذا انحق بهذا الفرض مع ما يتبعه ثابت حركتها في القطعة البعيدة
بقدر فضل حركة الحامل على حركة التدوير لتخالفهما في الجهة ويكون حركة الحامل اكثر من حركة
التدوير في الرؤية لقربها وراءت القطعة القريبة بقدر مجموعهما فصارت قريبا وبعدها
في اصل التدوير مع رعاية ما صورنا مثل ما يرى في اصل الخارج وذلك لان القرب والبعد
على اصل الخارج بقدر ما بين المركزين وعلى اصل التدوير والحامل الموافق المركز
بقدر نصف قطر التدوير فاذا كان نصف قطر التدوير مساويا لما بين المركزين يكون
القرب والبعد في كلا الاصلين بقدر واحد وكذا صارت الحركة المرئية في اصل
التدوير مثل ما يرى في اصل الخارج في كونها سريعة وبطيئة بقدر واحد وذلك
لان الشمس ترسم بحركتها المركبة ح مدارا خارجا عن مركز العالم شبيها
بالفلك الخارج المركز بمعنى ان اي مقدار تقطع في ساعة من محيط الخارج المركز يقطع
بقدره من محيط ذلك المدار وذلك لان الزاويتين الحادثتين على مركزي التدوير
والحامل عند حركتها في زمانين متساويين متساويتان لتساوي حركتهما بالفرض
المذكور وكذا ما بين مركزي المدار والحامل مساو لقطر نصف قطر التدوير فان
بعد ارتسام كما في هذه الصورة يكون البعد بين مركز الشمس اذا كان ابعد في البعد
الابعد من التدوير وبين مركز الحامل هو مجموع نصف قطر الحامل ونصف قطر الحامل
ونصف قطر التدوير واذا كان في البعد الاقرب منه كان البعد نصف قطر الحامل
الا نصف قطر التدوير وح يكون الخط الواصل بين مركز في هذا الموضع وبينه في الموضع

في التوضيح الاول قطر المدار



اذا اردنا ان نستخرج العدد من المجاهيل وما عدد ان يكون اجزاء كل واحد منها
مساوية للاجزاء فنطلب عددا من تضاعيف الاسمى اذا ضربناه مارة في واحد
ونصف ومارة في ثلثه ونسقط من كل واحد من الحاصلين واحدا فالعدد
لكل واحد من الحاصلين غير الواحد نسمي الثاني الاول العدد الاول والثاني
العدد الثاني [illegible] ولا بد يكون العدد الثاني زائدا على ضعف العدد الاول
بواحد ثم نضرب العدد الاول في العدد الثاني ونسمي الحاصل العدد الثالث ثم
نضرب العدد الموجود من تضاعيف الاسمى مارة في العدد الثالث ومارة في
مجموع العددين الاول والثاني فيكون الحاصل الاول احد العددين المجاهيل و
اذا جمعنا زيد الحاصل الثاني عليه حصل ما يخرج هو العدد الاخر من المجاهيل مثاله
احدنا من تضاعيف الاسمى اربعة وضربناها في واحد ونصف حصلت ستة
نسقط منها واحدا بقيت خمسة ولا بد ان يكون غير الواحد هي العدد الاول ثم
ضربنا اربعة التي هي ثلثه حصل اثني عشر نسقط منها واحدا فبقي احد عشر
وهو العدد الثاني وزدنا على ضعف العدد الاول واحدا يبلغ اثنا
العدد الثاني ضربنا احد العددين في الاخر حصلت خمسة وخمسون وهو
العدد الثالث ثم ضربنا الاربعة في الثالث حصل مائتان وعشرون وهو احد
العددين المجاهيل وايضا ضربنا الاربعة في مجموع العددين الاول والثاني حصلت
اربعة وستون زدناه على ذلك يبلغ مائتين واربعة وثمانين والعدد الثاني من
العددين المجاهيل وهذا ما اردناه هذا المثال مع المثال الاخر في جدول

اخذنا عددا من تضاعيف الاسمى بالصورة المذكورة	٤	٨
على ضربنا في واحد ونصف ونسقطنا من الحاصل واحدا فالعدد الاول	٥	١١
ثم زدنا على ضعف العدد الاول واحدا يبلغ العدد الثاني	١١	٢٣
ثم ضربنا احد العددين في الاخر حصل العدد الثالث	٥٥	٢٥٣
وحاصل ضرب مجموع العددين الاولين في العدد الزوج المذكور من تضاعيف الاسمى	٦٤	٢٧٢
ثم ضربنا الثالث في العدد المذكور حصل اول المجاهيل	٢٢٠	٢٠٢٤
فلما زدناه عليه حاصل العدد يبلغ اكثر المجاهيل	٢٨٤	٢٢٩٦

ركب رغد بخ الد بخ رصع

اما استخراج اجزاء كل واحد من المجاهيل الاثنان اما اولا العدد الاول منهما فهي
الواحد وتضاعيفه الى احد الزوج الذي حصل عليه وكل واحد من العددين الاول والثاني
وتضاعيف كل منهما بعدة تضاعيف الواحد الى الزوج المذكور وكذا العدد
الثالث وتضاعيفه بعدة تضاعيف الواحد الى نصف الزوج المذكور فيكون
المجموع جميع اجزاء العدد الاول من المجاهيل تساوي العدد او اكثر منها واما
اجزاء العدد الاكثر فهي الواحد وتضاعيفه الى الزوج المذكور ومجموع الافراد
الثلثة وتضاعيفه بعدة تضاعيف الواحد الى نصف الزوج المذكور

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]